

Janne Matero

**SCRUM TYÖKALUJEN VERTAILU JA VALITSEMINEN KAJAANIN AMMAT-  
TIKORKEAKOULUN PELIOHJELMOINNIN OPISKELIJOILLE**

Opinnäytetyö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Luonnontieteet  
Tietojenkäsittely  
Syksy 2013



Koulutusala Luonnontieteet	Koulutusohjelma Tietojenkäsittely
Tekijä(t) Janne Matero	
Työn nimi Scrum työkalujen vertailu ja valitseminen Kajaanin ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Järjestelmän Ylläpito	Ohjaaja(t) Joona Tolonen  Toimeksiantaja Kajaanin Ammattikorkeakoulu
Aika 12.11.2013	Sivumäärä ja liitteet 47 + 1
<p>Opinnäytetyö tehdään toimeksiantona Kajaanin Ammattikorkeakoululle. Työn tarkoituksena on vertailla erilaisia Scrum projektimenetelmän ympärille luotuja työkaluja ja sovelluksia, sekä valita ja asentaa niistä sopivin käytettäväksi kyseisessä oppilaitoksessa. Työkalu tulee olemaan osana ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoiden päivittäistä työskentelyä peliprojektien parissa.</p> <p>Työn tutkimuskohteena on Scrum projektimenetelmä. Opinnäytetyössä käsitellään Scrum projektimenetelmän menetelmät sekä erilaiset roolit, mitä projektimenetelmän ryhmän jäsenille kuuluu ja mitä vastuualueita kyseisessä roolissa on.</p> <p>Vertailu osiota varten on valittu neljä erilaista työkalua, jotka jokainen yksityiskohtaisesti käydään läpi ja mietitään tilanteita ja työryhmiä, millaisissa ympäristöissä kyseinen sovellus palvelee käyttäjiä parhaiten. Vertailua varten työssä määritellään selkeästi ne ominaisuudet ja toiminnot, joihin tullaan kiinnittämään huomiota. Tätä viitekehystä hyödyntäen jokainen työkalu käydään tarkoin ja ennakkoluulottomasti lävitse. Vertailtavat työkalut ovat Agilefant, Icescrum, Agile Tracking Tool sekä Sprintometer.</p> <p>Valitut työkalut, jotka Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille asennetaan ovat Agilefant sekä Icescrum. Koska kyseessä on oppilaitos ja oppimisympäristö, sekä työkalua opiskelijat tulevat käyttämään päivittäin projekteissaan, on hyvä, että heillä on mahdollisuus tutustua kahteen erilaiseen työkaluun ja niiden tarjoamiin ominaisuuksiin. Valintaan vaikutti myös työkalujen sopivuus koulun verkkoinfrastruktuuriin; työkalut tulevat olemaan Internet-selaimella käytettäviä, sekä ne asennetaan virtuaaliselle palvelimelle.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Scrum, projekti, ketterät kehitysmenetelmät, asennus, Agilefant, Icescrum, vertailu
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Business	Degree Programme Business Information Technology
Author(s) Janne Matero	
Title Scrum Tools for KUAS Gaming Students	
Optional Professional Studies System Administration	Instructor(s) Joona Tolonen
	Commissioned by Kajaani University of Applied Sciences
Date 12.11.2013	Total Number of Pages and Appendices 47 + 1
<p>This thesis was a commission for the Kajaani University of Applied Sciences ( = KUAS ). Its objective is to evaluate different Scrum tools and their functions, choose one which is the most suitable and make the tool available for the students at the university. Scrum tools will be used daily in projects, where KUAS gaming students are included in their studies.</p> <p>The theory part of this thesis will introduce the fundamentals of Scrum to the reader. Scrum itself is not a tool, but instead it is a framework, which is often used in software development projects. Scrum has methods and guidelines, how to go through the whole project and how to maintain it.</p> <p>In the evaluation part there will be four different Scrum tools requested for evaluation by the commissioner of the thesis. The tools evaluated are: Agilefant, Icescrum, Agile Tracking Tool and Sprintometer. Each tool will be evaluated through a defined structure, which includes the evaluation of user interface, project saving and storing, main features and special features. As a result, each tool will be evaluated fairly and without prejudice.</p> <p>The chosen tools to be installed in the KUAS network are Agilefant and Icescrum. The reason for choosing two tools instead of one is the fact that students can evaluate and try both of these programs in their projects and find out which one serves their purposes better. The tools are for students, so it is best if they can influence the choosing process as well. Agilefant and Icescrum were chosen because they are most fitting tools for the school's network infrastructure. They will be installed to a virtual server and hosted there, and students can easily access the tools through a web-browser from anywhere at school, and also it is possible that the tools will be available outside the school network.</p>	
Language of Thesis      Finnish	
Keywords	Scrum, Project, agile development, installation, Agilefant, Icescrum, comparison
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## ALKUSANAT

Tämän työn tarkoituksena on perehdyttää lukija Scrum projektimenetelmässä käytettäviin metodeihin ja rooleihin, sekä kertoa rooleissa olevien työntekijöiden vastuu-alueista ja työtehtävistä. Tämän lisäksi opinnäytetyössä puhutaan Scrum työkaluista, minkä tyyppisiä työkaluja on tarjolla.

Ennen kuin tämä opinnäytetyö aloitettiin, Kajaanin Ammattikorkeakoulussa työskentelevä Mikko Romppainen oli tutustunut kymmeneen eri Scrum työkaluun, joiden pohjalta neljä työkalua on valittu arvioitavaksi tässä työssä. Arvioitavien työkalujen listalta on karsiutunut työkaluja muun muassa kehittämisen päättymisen vuoksi sekä osa työkaluista on vielä testausvaiheessa, jolloin pääsyä työkaluun on rajoitettu eikä pääsyä ole myönnetty tämän opinnäytetyön aikana.

Työn lopuksi nämä neljä työkalua arvioidaan yksityiskohtaisesti, sekä niistä tarpeellisin ja sopivin valitaan käyttöön Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille.

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 SCRUM HISTORIA	2
3 SCRUMIN ROOLIT	3
4 SCRUMMASTER	4
4.1 Esteet	4
4.2 Seuranta	5
4.3 Kokousten organisointi	5
4.4 Rohkaiseminen	6
4.5 Kommunikointi	6
4.6 ScrumMasterin vastualueet	6
5 TUOTEOMISTAJA	8
5.1 Tuotteen visiointi	8
5.2 Tuotteen työlistan laatiminen	8
5.3 Julkaisun suunnittelu	9
5.4 Voiton tuottaminen	9
5.5 Tuoteomistajan vastualueet	10
6 KEHITYSRYHMÄ (THE DEVELOPMENT TEAM)	11
7 SPRINTTI	12
7.1 Sprintin suunnittelukokous (Sprint Planning Meeting)	12
7.2 Kehitystyö	13
7.3 Sprintin katselmointi	13
7.4 Sprintin retrospektiivi	14
7.5 Päivän Scrum (Daily Scrum)	14
8 SCRUMIN TYÖLISTAT	15
8.1 Tuotteen työlista (Product Backlog)	15
8.2 Julkaisun työlista (Release Backlog)	16
8.3 Sprintin työlista (Sprint Backlog)	16
8.4 Työlistojen tuoma hyöty	17

9 SCRUM OHJELMISTOJEN ARVIOINTI	18
9.1 Käyttöliittymä	18
9.2 Projektien tallentaminen	19
9.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen	19
9.4 Erityisominaisuudet	20
9.5 Yhteenveto	20
10 AGILEFANT	21
10.1 Käyttöliittymä	21
10.2 Projektien tallentaminen	22
10.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen	22
10.4 Erityisominaisuudet: Daily Work	23
10.5 Yhteenveto	24
11 ICESCRUM	26
11.1 Käyttöliittymä	26
11.2 Projektien tallentaminen	27
11.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen	27
11.4 Erityisominaisuudet: Sandbox, Activities, tiedostoon vienti	28
11.5 Yhteenveto	30
12 AGILE TRACKING TOOL	31
12.1 Käyttöliittymä	31
12.2 Projektien tallentaminen	32
12.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen	34
12.4 Yhteenveto	34
13 SPRINTOMETER	36
13.1 Käyttöliittymä	36
13.2 Projektien tallentaminen	37
13.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen	37
13.4 Erityisominaisuudet: Resurssit ja budjetti, tiedostoon vienti	38
13.5 Yhteenveto	39
14 TYÖKALUJEN VALITSEMINEN	41
14.1 Käyttäjätunnukset ja roolit	41
14.2 Työkalun käyttäminen osana päivittäistä opiskelua ja työskentelyä	42

14.3 Työkalujen tallennusominaisuudet	42
14.4 Jatkuva kehitys ja aktiivinen yhteisö	43
15 YHTEENVETO	44
LÄHTEET	47
LIITTEET	

## SYMBOLILUETTELO

Bugi	Ohjelmointivirhe. Tietokoneohjelman lähdekoodissa oleva virhe.
Demo	Esittelyversio ohjelmoidusta sovelluksesta tai pelistä.
Grooming	Tuotteen työlistan työtehtävien aikatauluja ja prioriteetteja korjaillaan, kun työtehtävään vievä aikamäärä selkeytyy.
HSQLDB	Lyhenne sanoista Hyper Structured Query Language Database. Javalla toteutettu avoimen lähdekoodin tietokantasovellus.
MySQL	Ruotsalaisen MySQL AB yrityksen luoma relaatiotietokantaohjelmisto.
ROI	Lyhenne sanoista Return on Investment. Yleisesti käytössä oleva termi talouselämässä, jolla verrataan investoinnin suuruutta suhteessa investoinnin tuomaan voittoon.
Vesiputousmalli	Vaiheittainen suunnittelu- ja toteutusprosessi, jota käytetään ohjelmistojen ja sovelluksien luomiseen.



# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehdään toimeksiantona Kajaanin Ammattikorkeakoululle. Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoiden opiskelumetodeihin kuuluvat jatkuvien laajojen peliprojektien suunnittelu ja toteuttaminen, joiden toteuttamiseen opiskelijat käyttävät Scrum projektimenetelmiä. Projektimenetelmän tueksi on nähty tarpeelliseksi saada ajankohdainen ja toimiva työkalukokonaisuus, joka toisi lisäarvoa opiskelijoiden päivittäiseen työskentelyyn ja projektien läpiviemiseen. Kajaanin Ammattikorkeakoulussa työskentelevä Mikko Romppainen on ennen tämän työn aloittamista tutustunut kymmeneen eri työkaluun, joita hyödynnetään Scrum projektien läpiviemisessä. Näistä työkaluista neljä arvioidaan tässä työssä. Työkaluja on karsiutunut arvioitavien listalta, koska osaan työkaluista ei ole ollut pääsyä tai työkalun kehittäminen on lopetettu.

Tämän opinnäytetyön tutkimuskohteena on Scrum projektimenetelmä. Tarkoituksena on luoda lukijalle peruskäsitys ja mielikuva kyseisestä projektimenetelmästä ja antaa valmiudet olemaan osana, mutta myös olemaan johtavana henkilönä Scrum projektissa. Scrum projektimenetelmässä ryhmän jäsenillä on erilaisia rooleja ja vastuualueita, jotka yksityiskohtaisesti työssä esitellään ja perehdytetään lukija toimimaan ja valmistautumaan jokaiseen rooliin.

Opinnäytetyön lopuksi neljä erilaista Scrum työkalua tarkastellaan ja arvioidaan, ja niistä sopivin valitaan ja käyttöön otetaan Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille. Työkalujen ominaisuuksia vertaillaan sekä pohditaan, millaisiin työympäristöihin ja työryhmiin ne soveltuvat parhaiten. Sovelluksien vertailua varten on suunniteltu asialista, joka kohta kohdalta käydään läpi jokaista sovellusta arvioitaessa (tällä tavoin jokaista työkalua vertaillaan tasapuolisesti ja ennakkoluulottomasti, varmistaen vertailun laadun ja tarkkuuden).

Opinnäytetyön tuloksena on toimiva työkalukokonaisuus, jota tullaan käyttämään opiskelussa ja päivittäisessä työskentelyssä Kajaanin Ammattikorkeakoulussa, ja joka on helposti saatavilla opiskelijoille, jotka sitä projektien läpiviemisen avuksi tarvitsevat.

## 2 SCRUM HISTORIA

Tuotekehitysmallien eroavaisuuksia ja ominaisuuksia esiteltiin 80-luvun loppupuolella artikkelissa "The new new product development game" (Takeuchi ja Nonaki 1986). Artikkelin kuvaili, kuinka muutamat yritykset johdonmukaisesti ja nopeasti toivat uusia ja innovatiivisia tuotteita markkinoille. Mikä erotti nämä yritykset muista yrityksistä, oli heidän tapansa toimia tuotekehitysprosessissa (Clinton 2010, 38).

Nämä yritykset eivät turvautuneet perinteisiin vaiheittaisiin kehitysmalleihin kuten esimerkiksi vesiputousmalli. Sen sijaan pienet tarkoin valikoidut ryhmät työskentelivät tiiviissä yhteistyössä ja toivat tuotteiden kehityksen uudelle asteelle. Tämän tyyppistä tuotekehitystä verrattiin rugby jalkapallossa käytettävään Scrum muodostelmaan, jossa pelaajat liikuttavat jalkapalloa kentällä edestakaisin yhdessä (Clinton 2010, 38).

Scrum malli ohjelmistojen kehityksessä tunnistettiin ensimmäisen kerran vuonna 1990 julkaistussa kirjassa "Wicked Problems, Righteous Solutions", jonka kirjoittivat Peter DeGrace ja Leslie Hulet Stahl. Tätä kyseistä kehitysmallia lähtivät soveltamaan Ease Corporation -yrityksessä työskentelevä Jeff Sutherland sekä Advanced Development Methods -yrityksessä työskentelevä Ken Schwaber. Myöhemmin vuonna 2002 Ken Schwaber sekä Mike Beedle kirjoittivat yhdessä kirjan "Agile Software Development With Scrum", joka popularisoi ja toi Scrum kehitysmallin ihmisten tietoisuuteen. Scrum kehitysmalli integroi ideoita useista eri lähteistä. Esimerkiksi päivittäiset tapaamiset, ongelman omistaminen sekä työn määrän graafinen esittäminen eivät ole ennen näkemättömiä ideoita, mutta se, että ne osattiin yhdistää yhdeksi menetelmäksi oli uusi tapa lähestyä tuotekehitystä (Clinton 2010, 38-39).

### 3 SCRUMIN ROOLIT

Kuten yleisesti projektitoiminnassa, on Scrumissa myös ryhmän jäsenillä erilaisia rooleja. Scrumissa roolit ovat ScrumMaster, tuoteomistaja (Product Owner) sekä kehitysryhmä (The Development Team) (Schwaber 2004, 6).

Näiden roolien lisäksi Scrumissa puhutaan usein myös sioista (Pigs) ja kanoista (Chickens). Siat ovat Scrum ryhmän jäseniä, jotka tekevät työn Sprintissä. Kanat ovat asiakkaita sekä osakkeenomistajia (Stakeholders), jotka ovat ryhmän ulkopuolella, eivätkä tee tuotteen ominaisuuksia. Siat ja Kanat tapaavat kokouksissa, joissa he yhdessä päättävät Sprintin päämäärän. Kun päämäärä on määrätty, eivät Kanat sitä pysty enää muuttamaan ja Siat saavat rauhassa tehdä työnsä loppuun (Clinton 2010, 56).

## 4 SCRUMMASTER

ScrumMaster rooli ei ole perinteinen johtava ja hallinnoiva rooli projektissa, ja on useinkin väärinymmärretty työtehtävä. ScrumMasterin tarkoituksena on pitää huoli siitä, että muut ryhmän jäsenet ovat mieltäneet Scrum menetelmät ja projekti kokonaisuudessaan on onnistunut. Kouluttamalla ryhmän jäseniä Scrumin toimintatapoihin ScrumMaster helpottaa ryhmän työskentelyä ja poistaa esteitä, jotka häiritsevät projektin etenemistä (Schwaber 2004, 7).

Hyvä ScrumMaster muistuttaa ryhmää tuotteen omistajuudesta, jonka myötä usein ryhmän kehittäjät ovat enemmän tunteella mukana tuotteen kehityksessä. ScrumMaster ymmärtää ryhmäänsä ja tietää, milloin sitä pitää hoivata ja milloin sen täytyy antaa työskennellä itsenäisesti. Liiallinen kurinalaisuus ja kontrolli heikentävät luovaa työskentelyä. Kuitenkin ScrumMasterille on tärkeää ylläpitää tuotteen laatu kokoajan vaadittavalla tasolla. Esimerkiksi peliohjelmoinnissa, kun Sprintissä aikataulu on loppuillaan, saattavat kehitysryhmän jäsenet jättää bugien korjaamisen ja Sprintissä olevan toiminnon hienosäädön minimiin, jotta aikatauluun mennessä oltaisiin valmiita. Jokainen Sprintti on tärkeä tuotteen lopputuloksen kannalta ja aiemman Sprintin ongelmat siirtyvät seuraavaan. (Clinton 2010, 47).

ScrumMasterille tärkeitä työtehtäviä projektissa on esteiden poistaminen, seuranta, kokousten organisointi, rohkaiseminen sekä kommunikointi.

### 4.1 Esteet

Projektin myöhästyessä harvoin voi esittää yhden ainoan syyn, mistä projektin myöhästyminen johtui. Useimmiten ongelmia projektissa ja päivittäisessä työskentelyssä on satoja, joita kehitysryhmän pitää seurata tarkkaavaisesti ja ilmoittaa ongelmista päivittäisten Scrum kokousten yhteydessä (Daily Scrum). Kaikkia projektin etenemistä hidastavia ongelmia kutsutaan esteiksi. Esteitä voivat olla esimerkiksi:

- Bugit; työkalun tai pelin bugit, josta johtuen ohjelma kaatuu ja työskentely keskeytyy.
- Kokoukset; pitkittyneet ja tuloksettomat kokoukset.
- Työrauha; työntekijän jatkuva keskeyttäminen ja häiritseminen.

- Etenemisen keskeytyminen; kun toisen työntekijän täytyy saada ohjelmiston osa valmiiksi, ennen kuin toinen voi työnsä aloittaa.

Yllä olevan listan ongelmilla saatetaan menettää päivässä jo useiden tuntien tehokas työskentely, jolla pitkällä aikavälillä on suuri vaikutus projektin etenemiseen. Esteiden tunnistaminen on kehitysryhmän vastuulla, mutta ScrumMasterin vastuulla on pitää huoli siitä, että kehitysryhmä myös ymmärtää ilmoittaa ongelmista mahdollisimman nopeasti, jotta työskentelyn tehokkuus säilyy. Lisäksi ongelmien ratkaisemiseen voi joskus mennä aikaa, jolloin vastuu ongelman ratkaisemisesta ja seurannasta siirtyy ScrumMasterille (Clinton 2010, 48).

#### 4.2 Seuranta

ScrumMaster seuraa koko ryhmän työskentelytehokkuutta ja vertaa sitä edessä oleviin päämääriin ja aikatauluihin. Jos näyttää siltä, että ryhmä alkaa lipsumaan aikataulusta, pitää ScrumMasterin ilmoittaa siitä ryhmälle. Suurin osa seurannasta tapahtuu päivittäisissä Päivän Scrum (Daily Scrum) kokouksissa. Nämä kokoukset tapahtuvat Scrum ryhmän kesken, joissa kehitysryhmä kertoo työnsä etenemisestä, seuraavasta työtehtävästä sekä mahdollisista esteistä, jotka häiritsevät työskentelyä (Schwaber & Beedle 2002, 40).

#### 4.3 Kokousten organisointi

ScrumMaster järjestää kokoustilat ja valmistelee kokoukset alusta loppuun, sekä pitää huolen siitä, että kokous alkaa ja päättyy sovittuun aikaan. ScrumMaster seuraa koko ajan kokouksen etenemistä ja huomioi, että kaikki kokouksessa olevat pääkohdat käydään läpi ja päätöksiä saadaan tehtyä. Kokouksen tehokas hyödyntäminen on vaikeaa, ja ScrumMasterin täytyykin jatkuvasti kehittää omaa taitoaan pitää kokouksia sekä kouluttaa muita ryhmän jäseniä toimimaan kokouksissa. Koska Scrum ryhmät ovat kooltaan pieniä, saadaan kokouksissa luotua nopeasti normit ja pelisäännöt, miten kokouksissa käyttäydytään. Kun kokouksessa on selkeä asialista ja runko määriteltynä, on kokousten pitäminen helpompaa ja kokoukset eivät ajallisesti veny liian pitkäksi (Schwaber & Beedle 2002, 41-43).

#### 4.4 Rohkaiseminen

ScrumMaster rohkaisee ryhmän jäseniään etsimään keinoja tehostamaan työskentelyä, sekä tunnistamaan kohteita, joissa on kehittämisen varaa. Kun ryhmä omaksuu jatkuvan kehittämisen kulttuurin, tuottaa se aina vain paremmin ja tehokkaammin tuotteita. ScrumMaster useimmiten ei halua antaa suoraa kehitysratkaisua, vaan halua ryhmän itsessään ymmärtää kehitettävän osion ja löytää ratkaisun. Kehitettävät osiot voivat pienimmillään olla esimerkiksi työpöytien siirtämistä lähemmäksi toisiaan kommunikoinnin lisäämiseksi tai suurimmillaan uuden ohjelmointityökalun käyttöönottoa työn tehostamiseksi (Clinton 2010, 49).

#### 4.5 Kommunikointi

Kun projektissa oleva tuote kohdistetaan asiakkaalle, täytyy asiakkaaseen olla säännöllisesti yhteydessä, jotta tuote saadaan räätälöityä asiakkaiden tarpeille. Asiakas on usein kiinnostunut siitä, minkälaisen taloudellisen sidoksen työkalu tuo sekä jos asiakas käyttää kyseistä tuotetta oman yrittämisen edistämiseksi, haluaa asiakas varmuuden siitä että tuote on hänelle kannattava hankinta. Kehitysryhmä taas kokouksessa puhuu ohjelmiston teknologiasta, käytönmukavuudesta sekä visuaalisesta ulkonäöstä. Näin erilaisten ryhmien kokouksessa on hankala saada tuloksia, kun kaksi ryhmää puhuvat molemmat omaa kieltänsä ja ohjelmiston suhteen intressit eivät välttämättä kohtaa. Tässä pitääkin ScrumMasterin toimia kanavana näiden kahden erilaisen ryhmän kommunikointiin. ScrumMasterin on hyvä myös opettaa ryhmälleen hieman bisneskulttuuria, jotta ryhmä pystyisi myös itsenäisesti olemaan yhteydessä asiakkaaseen (Clinton 2010, 49).

#### 4.6 ScrumMasterin vastuualueet

ScrumMaster huolehtii siitä, että ryhmän jäsenet ymmärtävät sekä omaksuvat Scrumin arvot, säännöt ja menetelmät. Päivittäisissä Scrum kokouksissa ScrumMaster kuuntelee jokaisen puheenvuoron tarkasti ja ottaa tilanteen heti haltuun kun kuulee, että työntekijällä on jokin työtä hidastava tekijä. Jos jokin työntekijä ilmoittaa kokouksessa jäävänsä jälkeen tai on jäänyt jumiin jonkun toiminnon kanssa, pitää ScrumMasterin ohjata apua tälle työntekijälle.

Sprintissä on aikataulu ja päämäärät, ja ScrumMasterin täytyy olla ajan tasalla työn etenemisestä, jotta määrättyihin päämääriin päästään aikataulussa (Schwaber & Beedle 2002, 31-32).

ScrumMaster on vastuussa projektin onnistumisesta ja pyrkii yhdessä Tuoteomistajan (Product Owner) kanssa valitsemaan parhaan mahdollisen tuotteen työlistan (Product Backlog). Tämän jälkeen ScrumMaster toimii tukijalkana Kehitysryhmälle (The Development Team), joka muuttaa tuotteen työlistan toimiviksi ominaisuuksiksi (Schwaber 2004, 25).

## 5 TUOTEOMISTAJA

Tuoteomistaja (Product Owner) on vastuussa siitä, että tuotteen lopputulos on sitä, mihin alunperin projektissa on ryhdytty ja vaaditut ominaisuudet tuotteesta löytyvät. Tuoteomistaja huolehtii siitä, että tuote saadaan elämään ja sillä on elinkaari. Tuoteomistajan tehtäviä projektissa ovat muun muassa tuotteen visiointi ja tuotteen työlistan (Product Backlog) laatiminen, julkaisun suunnittelu, asiakkaiden ja osakkeenomistajien hankkiminen projektiin, budjetin hallitseminen sekä huolehtiminen siitä, että projekti tuottaa voittoa (ROI) (Pichler 2010, 2).

### 5.1 Tuotteen visiointi

Tuoteomistaja on projektissa yksi ja ainoa henkilö, joka visioi lopullisen tuotteen ja jakaa sen muun ryhmän kanssa. Tuoteomistajalla täytyy olla kykyä nähdä projektin lopputulos ja saada se verbaalisesti itsestään ulos, jotta ryhmän muut jäsenet ymmärtävät vision ja omaksuvat sen. Jos visiosta ei tule ryhmän yhteistä, projekti alkaa kehitysvaiheessa rönsyilemään eri suuntiin ja lopputulos on sekava ja epäkäytännöllinen (Clinton 2010, 52).

Visiota luodessa tuoteomistaja toimii läheisesti ryhmän kanssa ja hyväksyy tai hylkää tulokset. Hän laatii listan vaadituista ominaisuuksista ja kääntää projektin suunnan oikeaan tarpeen tullen. Tuoteomistajan täytyy kuitenkin rohkaista jokaista luovuudelle ja innovaatiolle, ja on valmis ottamaan vastaan kehitysehdotuksia, muutoksia, vastaväitteitä, konflikteja sekä riskejä (Pichler 2010, 4).

### 5.2 Tuotteen työlistan laatiminen

Tuoteomistaja on vastuussa projektista sekä tuotteen työlistan (Product Backlog) laatimisesta. Hän pitää huolen siitä, että tuotteen työlista on kaikkien saatavilla ja ajan tasalla, sekä priorisoi tehtävät, jotta ryhmän jäsenillä on tiedossa minkä toiminnon parissa ryhmän täytyy seuraavaksi työskennellä. Tuotteen työlistan avulla tuoteomistaja tekee ryhmän kanssa yhdessä alustavan aikataulun, kuinka paljon aikaa varataan millekin toiminnolle. Tämä aikataulutus



ei ole kuitenkaan lopullinen, vaan lähinnä suuntaa antava arvaus, jolla voidaan arvioida koko projektin läpiviemiseen vievää aikaa. Projektin sekä työtehtävien edetessä aikatauluselkeytyy ja muuttuu todellisemmaksi (Schwaber & Beedle 2002, 34-35).

### 5.3 Julkaisun suunnittelu

Julkaisuun eli valmiiseen tuotteeseen vaikuttavia asioita ovat aika, raha, laatu sekä tuotteen toiminnot. Projektin aloituksessa on selvitettävä, mikä näistä on kriittisin. Onko projekti riippuvainen ajasta eli projektilla on selkeä deadline, jolloin tuote pitää olla valmis? Onko käytettävissä olevat rahat ja resurssit rajalliset? Vai pitääkö tietyt ominaisuudet olla lopullisessa tuotteessa, jolloin rahassa sekä ajassa saatetaan joutua joustamaan? (Pichler 2010, 76).

Nämä neljä julkaisun suunnitteluun vaikuttavista asioista ovat suoraan yhteydessä toisiinsa. Usein esimerkiksi kun projektissa on selkeä määrä rahaa ja aikaa käytössään, joudutaan mahdollisesti osasta tuotteen toiminnoista luopumaan tai laadusta karsimaan. Toisessa projektissa tilanne voi olla päinvastainen; rahassa ja ajassa ollaan valmiita joustamaan, joten ryhmä voi rauhassa tarkkailla ja testailla tuotteen toimintoja, varmistaen, että asiakkaan odotuksiin vastataan ja laatu säilyy korkealuokkaisena (Pichler 2010, 76-77).

Lähtökohta on kuitenkin se, että asiakas on se, joka ostaa tuotteen ja hänelle luvatut toiminnot tuotteessa täytyy olla. Jos kyseessä on räätälöity tuote, pitää myös asiakkaan tiedostaa, mitkä neljästä vaikuttavista tekijöistä ovat kriittisimmät, mitkä niistä ovat tietyn rajan alla ja missä voidaan joustaa. Avoimen suhteen luominen asiakkaan ja tekijöiden välille on erittäin tärkeää projektin onnistumiselle (Schwaber & Beedle 2002, 82-83).

### 5.4 Voiton tuottaminen

Asiakas ja käyttäjä, jotka lopulta ostavat projektin luoman tuotteen ovat arvioijia, jotka määrittelevät, onko projekti onnistunut vai epäonnistunut. Vain silloin, kun tarpeeksi asiakkaita löytävät tuotteen markkinoilta ja kokevat sen hyödylliseksi, on projekti onnistunut. On hyvä huomioda, että asiakas ja käyttäjä eivät aina ole sama asia. Asiakas on usein kiinnostunut hinnasta sekä muista kuluista, jota tuotteeseen kuuluu, kun taas käyttäjä on kiinnostunut tuotteen ominaisuuksista ja käyttömukavuudesta (Pichler 2010, 10).

Tuoteomistajan täytyy yhdessä ScrumMasterin sekä kehitysryhmän kanssa kartoittaa tarkoin asiakkaiden sekä käyttäjien halut tuotteelta. Parhain keino tulokseen pääsemiseen on saada projektiin mukaan oikeita asiakkaita sekä käyttäjiä jo aikaisessa vaiheessa projektia. Projektin tuotteesta luodaan prototyyppejä (ohjelmasta tai pelistä demoversio), joka annetaan käyttäjien ja asiakkaiden käyttöön arvioitavaksi. Palautteen avulla jatketaan tuotteen kehitystä ja vietään tuotteen ominaisuuksia oikeaan suuntaan (Pichler 2010, 10).

### 5.5 Tuoteomistajan vastualueet

Hyvä tuoteomistaja tuntee itsensä ja omat kompetenssialueensa, vertaa taitojaan tuoteomistajan vastuualueisiin sekä kartoittaa valmiiksi, millä vastuualueella (esimerkiksi julkaisun suunnittelu tai oikeiden asiakkaiden löytäminen) on hänen vahvuutensa ja heikkoutensa. Heikkouksiin hyvä tuoteomistaja tarttuu heti kouluttautumalla ja perehdyttämisellä, pyrkien koko ajan ammatilliseen kehittymiseen. Kehitysryhmän kanssa toimiessa tuoteomistaja toimii samalla tavoin kuin ScrumMaster; hän kertoo vaatimukset ja tarpeet, mutta ei tapoja, joilla vaatimuksiin päästään. Tuoteomistaja antaa kehitysryhmälle vapauden luovaan työskentelyyn ja haastaa ryhmän ylittämään itsensä (Pichler 2010, 112).

## 6 KEHITYSRYHMÄ (THE DEVELOPMENT TEAM)

Kehitysryhmän jäsenet ovat työntekijöitä, jotka tiedoillaan ja taidoillaan muuttavat tuotteen työlistaan valitut ominaisuudet valmiiksi julkaisukelpoisiksi kokonaisuuksiksi. Kehitysryhmän jäsenet ovat oman kompetenssialueensa spesialisteja, mutta sen lisäksi heiltä löytyy asenne ja visio tuotteesta. Työntekijöiden keskuudessa ei ole titteleitä eikä ryhmiä ryhmien sisällä (testaajat, ohjelmoijat yms.), vaan he suorittavat koko projektin yhdessä tiiviinä ryhmänä. Kehitysryhmä on itsenäinen, joka löytää ratkaisut ongelmiin sekä tehokkaimmat toimintatavat tulokseen pääsemiseen. (Schwaber & Beedle 2002, s.37)

Kehitysryhmän optimaalinen koko on 5-9 työntekijää. Alle viiden henkilön kehitysryhmä saattaa pian törmätä osaamispulaan ja he eivät pysty tuottamaan julkaisukelpoista materiaalia. Jos taas kehitysryhmässä on yli yhdeksän henkilöä, tulee pian ongelmia ryhmän koordinoimisissa ja siihen menee turhaa aikaa. Sprinttien välillä on mahdollista muokata kehitysryhmän kokoonpanoa. Kokoonpanomuutosta kannattaa kuitenkin tarkkaan harkita, koska muutoksella menetetään aiemman ryhmän itse organisoinnilla saavutettu tuottavuushyöty. (Scrum Guide, s.8)

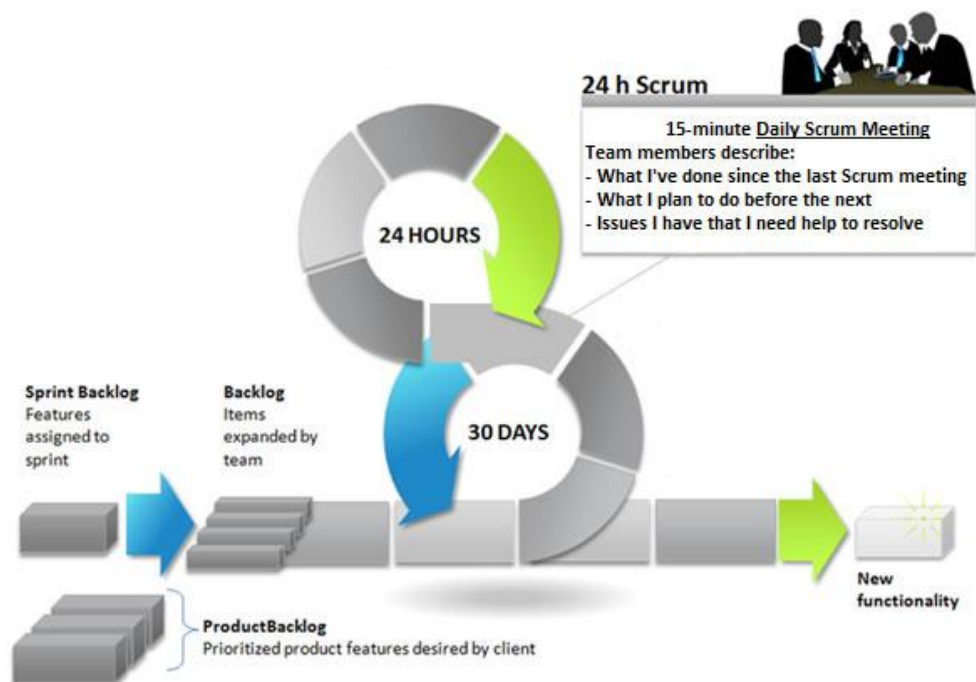
Kehitysryhmän on hyvä koostua eri aloja edustavista ammattilaisista. Jokainen työntekijä on yksilö, joista jokaisella on oma koulutuksensa ja työkokemuksensa. Kun nämä eri taustojen omaavat ammattilaiset yhdistetään, saadaan koottua ryhmä, joka tarkastelee projektin päämääränä olevaa tuotetta kriittisesti useasta eri näkökulmasta (Schwaber & Beedle 2002, s.36).

Esimerkiksi työntekijä, joka on opiskellut liiketaloutta ja markkinointia, ja on saanut myös työkokemuksensa alalta voi kysyä projektilta, "onko tuotteella markkinat, onko tuotteelle jo olemassa olevia kilpailijoita ja onko valmistaminen kannattavaa?". Järjestelmiin ja IT -alan ylläpidollisiin työtehtäviin erikoistunut työntekijä usein tarkastelee tuotetta sen käytännöllisyyden ja käytön mukavuuden näkökulmasta.

## 7 SPRINTTI

Sprintti (Sprint) on aikataulutettu kehitysjakso, jossa kehitysryhmän varsinainen työskentely tapahtuu. Sprintti koostuu viidestä erilaisesta kokonaisuudesta; Sprintin suunnittelukokous, kehitystyö, Sprintin katselmointi, Sprintin retrospektiivi sekä päivän Scrum (Scrum guide, 10).

### SCRUM PROCESS



Kuvio 1. Scrum työskentelyprosessi (Cprime 2013).

#### 7.1 Sprintin suunnittelukokous (Sprint Planning Meeting)

Sprintti alkaa Sprintin suunnittelukokouksella (Kuviossa 1. vaihe "Items expanded by team"), jonne kokoontuvat kaikki projektin osalliset (Kehitysryhmä, ScrumMaster, Tuoteomistaja, mahdolliset asiakkaat ja osakkeenomistajat). Yhdessä he päättävät ne työtehtävät ja ominaisuudet, jotka tehdään valmiiksi Sprintin aikana. Kun Sprintin suunnittelukokous on päättynyt, on jokainen ryhmän jäsen omistautunut sen päämääriin, eikä suunnitelmaan tehdä kehitysryhmän ulkopuolelta jälkeinpäin muutoksia. Tällä tavoin kehitysryhmä saa rauhassa työskennellä määrättyjen tehtävien parissa (Clinton 2010, 59).

## 7.2 Kehitystyö

Kehitystyöllä tarkoitetaan aikataulutettua jaksoa, jossa varsinainen työn tekeminen tapahtuu. Päämäärät ja työtehtävät on määrätty suunnittelukokouksessa, ja kuten aiemmin on mainittu, ei niitä enää kehitysryhmän ulkopuolelta voida muuttaa. Kuitenkin tuoteomistajalla on valta keskeyttää määrätty Sprintti. Hyvä syy Sprintin keskeyttämiselle voi olla esimerkiksi Sprintissä olevan päämäärän vanhentuminen, joka ei enää vastaa asiakkaan vaatimuksia. Usein jos Sprintissä on kuitenkin saatu osa-alueita jo valmiiksi, ne katselmoidaan ja yhdessä pohditaan, miten niitä voitaisiin hyödyntää lopulliseen tuotteeseen (Scrum guide, 11).

Yleisesti yhden Sprintin kesto on neljä viikkoa. Kuitenkin jos ryhmä on työskennellyt useassa projektissa yhdessä, voidaan Sprinttien pituutta muuttaa tarpeiden ja muodostuneiden pelisääntöjen mukaan (Schwaber & Beedle 2002, s.52).

## 7.3 Sprintin katselmointi

Sprintin katselmointi on kokous, johon osallistuu kaikki projektissa mukana olevat tahot. Kokouksen tarkoituksena on yhdessä tarkastella, kuinka hyvin Sprintti onnistui. Jokaiselle Sprintin katselmoinnille yhteistä on:

- Sprintin saavutukset; selvitetään, minkälaisia tuloksia Sprintissä saatiin ja onko osa tehtävistä vielä kesken.
- Sprintin ongelmat; kehitysryhmä selvittää muille, minkälaisia ongelmia kohdattiin ja esittävät mahdolliset ratkaisut niihin.
- Sprintin esittely; kehitysryhmä esittelee valmiit työtehtävät ja ovat valmiita vastaamaan asiakkaiden kysymyksiin.
- Tuleva Sprintti; Sprintin tuloksien perusteella selvitetään tulevan Sprintin työtehtävät.

Sprintti on aikataulutettu niin, että Sprintin katselmointi on osa Sprinttiä. Ajallisesti kuukauden mittaiseen Sprinttiin katselmointiin varataan noin neljä tuntia (Scrum guide, 14).

## 7.4 Sprintin retrospektiivi

Sprintin retrospektiivi on Scrum ryhmän oma palautekokous, jossa pohditaan kehitysryhmän tapaa työskennellä. Kokouksessa kehitysryhmän tarkoituksena on selvittää itselleen, mitkä toimintatavat tuottavat tulosta, mitkä toimintatavat eivät tuota tulosta ja mitä uusia menetelmiä voitaisiin ottaa käyttöön. On hyvä huomioida, että retrospektiivi kuuluu jokaiseen neljä viikkoa kestäväan Sprinttiin; tällä tavoin kehitysryhmä analysoi yhdessä toimintatapojaan säännöllisesti, ja jokaisessa retrospektiivissä opitaan uusia tapoja tehostaa työskentelyä (Clinton 2010, 79-80).

Sprintin retrospektiivi on myös osa Sprinttiä. Ajallisesti kuukauden mittaiseen Sprinttiin retrospektiiviin varataan aikaa maksimissaan kolme tuntia (Scrum guide, 14).

## 7.5 Päivän Scrum (Daily Scrum)

Päivän Scrum (Daily Scrum) on joka päivä tapahtuva lyhyt kokous, johon osallistuu koko Scrumryhmä. Kokouksen kesto on vain 15 minuuttia, jonka aikana kehitysryhmän jäsenien on tarkoitus kertoa ScrumMasterille seuraavat asiat:

- Mitä jäsen on saanut tehtyä viime tapaamisen jälkeen.
- Mitä jäsen aikoo tehdä ennen seuraavaa tapaamista.
- Mitä esteitä jäsenen etenemisen tiellä on.

Päivän Scrumin tarkoituksena on eliminoida tarvetta ylimääräisille palavereille ja tapaamisille, kehittää Scrumryhmän kommunikointia ja yhteistyökykyä sekä parantaa Scrumryhmän jäsenien ymmärrystä koko projektista. Kun kehitysryhmän ajatuksia ScrumMaster pääsee kuulemaan joka päivä, on hänen helppo seurata projektin etenemistä ja työntekijöiden tuntemuksia projektista. Kun ScrumMaster tapaa kehitysryhmän jäseniä päivittäin, huomaa hän nopeasti, jos työntekijällä on ylitsepääsemättömiä esteitä työtehtävän etenemisessä (Schwaber & Beedle 2002, 40).

## 8 SCRUMIN TYÖLISTAT

Scrum kehitysmenetelmässä käytettävät työlistat ovat kirjallisia dokumentteja, joihin kirjataan ylös kaikki työtehtävät, joita projektiin kuuluu. Kun tuote selkeästi määritellään ja dokumentti on ryhmän saatavilla, jokainen työntekijä ryhmässä ymmärtää projektin päämäärän ja mitä asioita tähän päämäärään pääsemiseksi täytyy tehdä. (Scrum Guide, 12).

### 8.1 Tuotteen työlista (Product Backlog)

Tuotteen työlista on dokumentti, joka sisältää kaikki ne toiminnot, osat sekä käytettävät teknologiat, joita kilpailukykyiseen projektiin tai tuotteeseen tarvitaan, jotta se saadaan päätettyä ja valmiiksi. Se ei ole ainoastaan työntekijöiden näkökulmasta ajateltu, vaan pitää sisällään myös asiakkaiden mielikuvan tuotteesta. Tuotteen työlista pitää sisällään kaikki ne käytännön osuudet (työtehtävät), mitä valmiiseen tuotteeseen kuuluu (Schwaber & Beedle 2002, 33).

Tuotteen työlista on dynaaminen ja jatkuvasti kehittyvä dokumentti. Alkuvaiheessa työlista sisältää tunnetut ja parhaiten ymmärretyt vaatimukset, mutta projektin kehittyessä ja kokonais kuvan hahmottuessa projektin työntekijöiden lisäksi myös asiakkaiden tietoisuus ja halut tuotteesta kehittyvät ja selkeytyvät. Tuotteen työlista on olemassa niin kauan, kuin tuotekin on olemassa (Scrum Guide, 16-17).

Tuotteen työlistaa suunniteltaessa pitää tuotetta katsoa useasta eri näkökulmasta. Markkinoita seuraamalla tuotteeseen löydetään sellaiset ominaisuudet ja toiminnot, joille on kysyntää. Myynnin näkökulmasta tuotteesta saadaan kilpailukykyinen tai sitä voidaan kohdistaa suoraan miellyttämään tiettyä kohderyhmää. Näiden kahden lisäksi pitää vielä tarkastella sopivat teknologiat, joiden avulla tuote saadaan toimivaksi kokonaisuudeksi sekä tutkia asiakkaan tai kohderyhmän palautetta, jonka avulla toimintojen ongelmakohtia voidaan korjata ja kehittää tuotetta oikeaan suuntaan (Schwaber & Beedle 2002, 33).

Tuotteen työlistassa olevat työtehtävät ja toiminnot järjestetään dokumenttiin sen arvon, riskin, prioriteetin sekä tarpeellisuuden mukaan. Korkealla prioriteetilla olevat toiminnot vaativat jo projektin alkuvaiheessa Kehitysryhmän huomion. Mitä tärkeämpi ja korkeampi priori-

teetti työtehtävässä on, sitä yksityiskohtaisemmin sen sisältö on selitetty Tuotteen työlistassa. Tuotteen työlistan priorisoi yhdessä Tuoteomistaja sekä Kehitysryhmä, jonka jälkeen Kehitysryhmä aikatauluttaa työtehtävät ja kirjaavat, kuinka paljon he sen suorittamiseen tarvitsevat aikaa. Alussa yksityiskohtien ja aikataulujen ymmärtäminen ja suunnittelu voi olla vaikeaa, jonka vuoksi Tuotteen työlista on jatkuva prosessi; Tuotteen työlistan siistiminen (Grooming) tarkoittaakin sitä, kun Tuotteen työlistan aikatauluja muutetaan ja toimintoja priorisoidaan uudelleen sekä yksityiskohtia hiotaan tuotteelle sopivaksi (Scrum guide, 13).

Kun projekti kasvaa ja kehittyy, kasvaa myös Tuotteen työlistassa olevat työtehtävät ja toiminnot. Tuoteomistaja, joka kokoaa ja huolehtii Tuotteen työlistasta, täytyy ylläpitää dokumenttia säännöllisesti ja pitää se kaikkien projektiin osallistuvien henkilöiden nähtävillä. Hienoa Tuotteen työlistassa on se, että sen sisältämät tuotteen ominaisuudet kootaan yhdessä kaikkien osallisten kanssa (Tuoteomistaja, ScrumMaster, Kehitysryhmä, asiakkaat ja osakkeenomistajat). Se rikkoo jään näiden ryhmien välillä ja saa heidät kommunikoimaan toistensa kanssa, jolloin uusia ideoita ja mielikuvia syntyy ja niistä kehityskelpoiset ja toimivat jätetään Tuotteen työlistaan (Pichler 2010, 50).

## 8.2 Julkaisun työlista (Release Backlog)

Usein ohjelmistojen ja pelien kehityksessä käytetään Tuotteen työlistan lisäksi myös Julkaisun työlistaa, joka sisältää kaikki ne projektin toiminnot ja työtehtävät, jotka täytyy suorittaa, jotta tuotteesta saadaan seuraava julkaisukelpoinen versio. Tämä tarkoittaa käytännössä sellaista versiota tuotteesta, jota potentiaaliset asiakkaat pääsevät kokeilemaan ja tutustumaan sen toimintoihin. Ensimmäinen julkaisuversio on usein toiminnoissaan vielä vajaa kokonaisuudesta, jolloin se saadaan paljon aikaisemmin asiakkaiden kokeiluun, kuin lopullinen julkaisupäivä projektin luomalla tuotteella on. Säännölliset julkaisuversiot tuovat asiakkailta tärkeää palautetta, joiden avulla tuotteesta muovataan juuri oikeanlainen (Clinton 2010, 43-44).

## 8.3 Sprintin työlista (Sprint Backlog)

Sprintin työlistan kehitysryhmä kokoaa Sprintin suunnittelukokouksissa, ja se sisältää työtehtävät ja osa-alueet, mitkä Sprintin aikana tulee saada valmiiksi. Kokouksessa valmistunut työ-



lista on alustava näkemys työtehtävistä. Työlistaa tulisi päivittää säännöllisesti; hyödyttömiä työtehtäviä poistetaan ja hyödyllisiä tulee tilalle. Tästä johtuen työlistan tulisi fyysisesti olla näkyvillä koko kehitysryhmälle (Pichler 2010, 101).

Sprintin työlistassa oleviin työtehtäviin merkitään myös ajallisesti vaadittava työmäärä. Kun koko Sprintissä olevien työtehtävien tuntimäärät lasketaan yhteen, Saadaan luotua diagrammi, jota kutsutaan Sprintin edistymiskäyräksi (Burn-down chart). Tällä tavoin kehitysryhmä visuaalisesti näkee Sprintin edistymisen ja jäljellä olevan työmäärän. Kun edistymiskäyrää päivitetään päivittäin, näkee työntekijä, tuleeko hänen kiristää työtahtiaan vai voiko työtahtia hieman hellittää (Scrum guide, 20).

#### 8.4 Työlistojen tuoma hyöty

Projektin edetessä ja työtehtävien valmistuessa, jokaisen projektin osallisen käsitys projektin päämäärästä alkaa hahmottua. Tämän vuoksi Tuotteen Työlista on kokoajan kehittyvä dokumentti, josta on pidettävä huolta. Epäoleellisia työtehtäviä muokataan tai poistetaan työlistasta kokonaan, uusia työtehtäviä löydetään ja määritellään, sekä työtehtävien prioriteetteja muokataan. (Pichler 2010, 49).

Työlistojen avulla koko ryhmä näkee konkreettisesti projektin päämäärän. Kun työlistassa olevaan työtehtävään selkeästi määritellään millä keinoin kyseinen työtehtävä saadaan valmiiksi ja mitä siltä odotetaan, jakavat ryhmän jäsenet vision projektin lopullisesta päämäärästä. (Scrum guide 15).

## 9 SCRUM OHJELMISTOJEN ARVIOINTI

Koska ympäristö, jossa valittua Scrum ohjelmistoa tullaan käyttämään on oppilaitos, on tärkeää, että valitun ohjelmiston ominaisuudet tukevat ja tuovat Scrumissa käytettävät metodit hyvin esiin (roolit, Sprintti sekä työlistat). Loppukäyttäjät ovat peliohjelmoinnin opiskelijoita, joiden pelien tekemisen lisäksi on hyvä oppia ja harjoitella projektissa olemista sekä sen johtamista. Työkalun tulisi antaa opiskelijoille turvallinen ympäristö, jossa Scrum projektin läpivientiä voidaan harjoitella, sekä opiskelijat pääsevät kokemaan Scrum projektimenetelmissä käytettäviä rooleja ja oppimaan niissä olevista vastuualueista.

Jotta Scrum ohjelmistoja vertaillaan ja arvioidaan tehokkaasti, täytyy ensimmäiseksi määritellä aihealueet ja toiminnot, joihin arvioinnissa tullaan kiinnittämään huomiota. Kun nämä aihealueet ja toiminnot on tarkoin määritelty, jokaista työkalua tutkitaan ja arvioidaan puolueettomasti ja ilman ennakkoluuloja.

Jos työkalun käyttäminen, siihen käsiksi pääseminen tai töiden lopettaminen päivän päätteeksi on loppukäyttäjälle työlästä ja aikaa vievää, ei työkalu silloin palvele käyttäjäänsä. Työkalun tarkoituksena on tuoda loppukäyttäjälleen lisäarvoa ja helpotusta päivittäiseen työskentelyyn, jolloin sen käyttämisestä ei pidä tulla lisäkuormaa käyttäjälle.

Työkalut tullaan siis arvioimaan loppukäyttäjän näkökulmasta, jolloin tärkeässä osassa ovat työkalujen helppokäyttöisyys, arkipäiväisten rutiinien (työtehtävien lisääminen ja poistaminen, työtehtävien ja työtuntien merkitseminen, projektin etenemisen seuraaminen) suorittaminen työkalulla sekä ominaisuudet ja niiden tuoma hyöty. Koska pääsääntöisesti työkalua tullaan käyttämään oppilaitoksessa ja opiskelijoilla työskentelytilat voivat vaihdella, on tärkeää, että sijainnista riippumatta käyttäjällä on pääsy ja käyttöoikeudet työkaluun. Näiden lisäksi tallentamiseen liittyvää automatiikka on hyödyksi käyttäjälle, jolloin käyttäjän itse ei tarvitse huolehtia projektin tallentamisesta ja säilönnästä.

### 9.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymän arvioinnissa kiinnitetään huomiota muun muassa ohjelmiston ulkoisiin piirteisiin ja ensivaikutelmaan. Pääpaino käyttöliittymän arvioinnissa tulee olemaan ohjelmiston

selkeydessä ja sen käyttämässä logiikassa. Ohjelmiston käyttäjälle on tärkeää, että ohjelmisto on selkeä ja helppokäyttöinen ja käyttäjä oppii nopeasti, miten mikäkin toiminto toimii ja mistä projektin osa-alueita voidaan muokata. Käyttöliittymän arviointi aloitetaan luomalla kuvitteellinen projekti, tai avaamalla ohjelmiston mukana toimitettu testiprojekti, jonka avulla on mahdollista tutustua ohjelmiston tarjoamiin toimintoihin.

Myös käyttömukavuus on tärkeässä osassa käyttöliittymän arviointia. Käyttömukavuutta mitataan muun muassa lisäämällä projektiin uusia osa-alueita ja työtehtäviä, ja lisäämisen jälkeen osa-alueita muokataan. Arvioinnissa kiinnitetään huomio siihen, kuinka helposti lisääminen ja muokkaaminen onnistui sekä kuinka helposti ohjelmistosta nämä toiminnot löytyivät.

## 9.2 Projektien tallentaminen

Projektin tallentaminen osiossa selvitetään, millä keinoin ohjelmisto tallentaa käyttäjien projektit. Osiossa selvitetään, onko projektien tallentaminen käyttäjän itsensä vastuulla vai onko tallentamisen taustalla automatiikkaa. Tallennuskeinoina ohjelmisto saattaa käyttää esimerkiksi erillistä tietokantasovellusta tai perinteiseen tapaan käyttäjä vie projektin erilliseen tiedostoon.

## 9.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen

Työlistat ovat tärkeitä Scrum projektissa, koska ne sisältävät kaiken oleellisen tiedon projektin päämääristä, tavoitteista sekä työtehtävistä, joita valmiiseen tuotteeseen kuuluu. Tuotteen työlista voi usein olla projektin alussa vielä visio tai mielikuva tuotteesta, mutta projektin kehittyessä se muuttuu päivä päivältä realistisemmaksi, kun projektin tavoitteet selkeytyy. Projektin edetessä on siis tärkeää, että tuotteen työlistassa olevia toimintoja ja työtehtäviä voidaan jälkeenpäin muokata helposti. Tässä osiossa selvitetään, millaisia työlistoja ohjelmistossa on käytettävissä ja millaisia määrittäksiä työlistoihin voidaan tehdä (esimerkiksi aikataulutus).

Työtehtävien lisäämisessä arvioidaan lisäämisen helppoutta sekä määrittäksiä, mitä lisäämiseen kuuluu sekä määrittäksien käytännöllisyyttä. Kun ohjelmistossa voidaan esimerkiksi määritellä työtehtävien kriittisyys, riippuvuus jostain toisesta työtehtävästä sekä vastuuhenkilö

työtehtävään, on työntekijöiden helppoa suunnitella työpäiväänsä, minkä työtehtävän parissa olisi missäkin vaiheessa tärkeää työskennellä. Muita käytännöllisiä määrityksiä työtehtävissä ovat muun muassa työtehtävän tilan muuttaminen ("työn alla" tai "aloittamatta") sekä työtuntien merkkäminen, kuinka paljon työtehtävään on varattu sekä käytetty työtunteja.

#### 9.4 Erityisominaisuudet

Erityisominaisuudet osiossa tutustutaan muihin lisäominaisuuksiin ohjelmistossa, joilla on merkittävä vaikutus projektin seuraamiseen ja hallintaan. Erityisominaisuuden tarjoamaa hyötyä pyritään hahmottamaan esimerkeillä ja kuvittelemalla tilanne, kun oikea projekti on käynnissä ja työntekijät käyttävät työkalua päivittäin.

Erityisominaisuudet osiossa etsitään myös poikkeavaisuuksia ohjelmistoista ja esitellään toimintoja, joita muista tai osasta ohjelmistoista ei löydy.

#### 9.5 Yhteenveto

Yhteenveto osiossa hahmotellaan kokonais kuvaa ja kirjoittajan henkilökohtaista kokemusta, kuinka helposti työkalua opittiin käyttämään. Työkaluissa olevien ominaisuuksien käytännöllisyyttä arvioidaan ja pohditaan, miten niitä voidaan projektissa hyödyntää.

Työkalua arvioidaan Scrum projektimenetelmien kannalta; kuvitellaan tilanne, jossa ryhmä on aloittanut projektin ja käyttää Scrum projektimenetelmässä hyödynnettyjä metodeja, ja arvioidaan, kuinka hyvin työkalu tukee kyseisiä projektissa käytettäviä metodeja. Työkalu on tärkeässä osassa päivittäistä työskentelyä ja projektin läpivientiä. Sen tulee olla käyttäjälleen helppokäyttöinen, siihen on helppo päästä käsiksi ja kaikki muutokset ja uudistukset projektiin saadaan tallennettua niin, että se käyttäjä joka työkalun avaa milloin tahansa ja missä tahansa, saa käyttöönsä viimeisimmän version projektista.

## 10 AGILEFANT

Agilefant on Internet-selaimella käytettävä työkalukokonaisuus. Ohjelma on kehitetty Helsingin Aalto yliopistossa, ohjelmistoliiketoiminnan ja -tuotannon laboratoriossa, joka tunnetaan myös nimellä SoberIT. Agilefantissa työskentelyä voidaan koordinoida kolmella eri työlistalla (Backlog): tuotteen työlista, projektin työlista sekä Sprintin työlista. Sprintin työlista Agilefantissa tunnetaan myös nimellä iteraation työlista (Methods & Tools 2010).

### 10.1 Käyttöliittymä

Internet-selaimella käytettäväksi työkaluksi Agilefant on käytännöllinen ja helppo käyttää. Agilefantin valttikortiksi muodostuu projektin elementtien helppo muokkaaminen; lähes jokainen tallennettu tieto saadaan tupla-klikkauksella suoraan muokattavaan tilaan ja se voidaan nopeasti kirjoittaa uudelleen, ja ohjelma automaattisesti tallentaa muutoksen, jolloin käyttäjän itse ei tarvitse huolehtia siitä, onko muistanut muutosten jälkeen klikata "tallenna" painiketta.

Stories							
#	Labels	Name	Points	State	Responsible	Σ(EL)	Σ(OE) Edit
1		Tikku-ukon ulkoasu	5	Not Started	ÄM	2h	2h Edit

Tasks without story						
#	Name	State	Responsibles	EL	OE	Edit
1	Alustava mallintaminen	Started	S2	2h	10h	Edit
2	Kenttä suunnittelu	Started	S1	3h	10h	Edit
3	ääni suunnittelu	Blocked	ÄM	2h	6h	Edit
4	musiikki	Ready	ÄM	12h	12h	Edit
5	fysiikan luominen	Done	ÄM	—	—	Edit

Kuvio 2. Työtehtävien lisääminen Agilefant ohjelmistossa.

Tämän lisäksi esimerkiksi, kun työlistaan lisätään pitkä rivi työtehtäviä, voidaan hiirtä klikkaamalla ja vetämällä asetella työtehtävät haluttuun järjestykseen. Tällä tavoin ohjelman käyt-

tö muuttuu nopeammaksi ja helpommaksi, kun pientä korjausta varten ohjelmassa ei ole tarvetta siirtyä erikseen muokkausvalikkoon, jossa tietojen muokkaaminen tapahtuu.

## 10.2 Projektien tallentaminen

Tallennukseen Agilefant käyttää erillistä tietokantaohjelmistoa. Ohjelman asennusoppaassa annetaan ohjeistus, kuinka MySQL-tietokantapalvelin asennetaan. Ohjeistuksen avulla käyttäjä saa asennettua tietokantapalvelimen sekä tietokannan, johon Agilefantin tiedot tallentuvat. Kuitenkin tietokantatiedoston varmuuskopiointi on käyttäjän itsensä vastuulla, johon ohjelman asennusopas ei tarjoa neuvoja.

Agilefantin tarjoaman asennusoppaan avulla tietokantapalvelin ja tietokanta saatiin luotua ongelmitta.

## 10.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen

Agilefantissa töitä käsitellään kolmella eri työlistalla(backlog); tuotteen työlista, projektin työlista sekä iteraation työlista (Sprintti). Nämä työlistat ovat hierarkkisessa järjestyksessä, jossa tuotteen työlista on hierarkiassa korkeimmalla. Tuotteen työlista kuvaa, mitkä kaikki projektit täytyy suorittaa läpi onnistuneesti, jotta tuote saadaan markkinoille. Siispä yksi tuote voi koostua useammasta projektista.

Projektin työlista on hierarkiassa toisena, ja se pitää sisällään suoritettavat iteraatiot eli Sprintit, jotka täytyy suorittaa, jotta projekti saadaan valmiiksi. Iteraation työlista muodostuu työtehtävistä, jotka on valittu suoritettavaksi seuraavaan Sprintin aikana.



Kuvio 3: Työlistojen hierarkia Agilefant ohjelmistossa.

Jokainen näistä työlistoista voidaan aikatauluttaa, työlista voidaan pilkkoa pienempiin osiin ja osille voidaan määrittää tekijät tai vastuuhenkilöt. Työlistalla olevia työtehtäviä voidaan myös priorisoida, pisteyttää sekä muuttaa niiden tilaa, riippuen vaiheesta, missä työtehtävä on (muun muassa "valmis", "ei aloitettu" tai "työn alla"). Lisäksi työtehtäviin voidaan merkitä vastuuhenkilöt sekä työntekijät voivat merkitä työtunnit, kuinka paljon he ovat mihinkin työtehtävään kuluttaneet aikaa.

#### 10.4 Erityisominaisuudet: Daily Work

Kun käyttäjä kirjautuu työkaluun, avautuu ohjelmistossa etusivu, jota kutsutaan daily work -sivuksi. Kyseiseltä sivulta käyttäjä näkee paljon ajankohtaista tietoa projektista, johon käyttäjä kuuluu. Sen tarkoituksena on tiedottaa jokaista työntekijää omasta tämänhetkisestä työtehtävistään. Lisäksi käyttäjä voi tarkastella muiden projektin osallisten työkuormaa ja työtehtäviä.

Daily Work etusivulta käyttäjä voi tarkastella muun muassa:

- Työtehtävät; tehtävät, jotka hänelle ja mahdollisesti jollekin toiselle työntekijälle on asetettu. Työtehtävän laatija voi merkitä työtunnit, kuinka paljon siihen tulisi käyttää aikaa. Työhön asetetut työntekijät taas voivat merkitä työtunnit, kuinka paljon he ovat tähän asti käyttäneet aikaa työtehtävään.
- Omat työtehtävät; tehtävät, jotka käyttäjä on itse valinnut tehtäväjonoonsa.

- Omat tarinat; tarinat ovat ehdotuksia, joiden avulla muille käyttäjille voidaan ilmoittaa uusista ideoista, mitä projektiin voitaisiin ottaa mukaan. Tarinat voivat koostua useista eri työtehtävistä.
- Työkuorma; ohjelma laskee käynnissä olevista työtehtävistä työkuorman, joka työntekijällä on tällä hetkellä.

Scrum projektille tärkeää on avoimuus, jossa työntekijä tietää omat työtehtävänsä, ja lisäksi näkee työtehtävät, joiden parissa hänen kollegansa työskentelevät tällä hetkellä sekä mitä työtehtäviä on tulossa. Tähän Agilefant ohjelmisto vastaa hyvin Daily Scrum etusivun tarjoamilla toiminnoilla.

## 10.5 Yhteenveto

Käyttöliittymän selkeys ja mukavuus sekä hierarkkisesti järjestetyt työlistat tekevät tuotteiden, projektien sekä Sprinttien hallinnasta selkeää ja mukavaa. Agilefantin avulla on helppoa seurata, mitä kukakin projektiin osallistuva henkilö on tekemässä ja kuinka paljon hän on käyttänyt aikaa siihen. Työkalun avulla voi helposti seurata vaikka useampaakin projektia samanaikaisesti.

Ohjelmistossa on paljon liikkuvia osia ja toimintoja, joiden käyttämisestä kannattaa ryhmän sisällä luoda omat pelisäännöt, miten työtehtäviä tai tarinoita lisätään projektiin. Kun kaikki ryhmän jäsenet käyttävät työkalua samoilla periaatteilla, on työkalun käyttäminen selkeää ja se luo hyvän ja selkeän rungon projektille.

Suurin puute Agilefantissa on kattavan käyttöohjeen puuttuminen. Kun työkalua ollaan ottamassa käyttöön työpaikalla, tulee ohjelmaan tutustuminen ja toimintojen tulkinta käyttäjiltä itseltään. Jos ohjelmistossa on jokin toiminto, joka jää käyttäjälleen epäselväksi, on ongelman selvittäminen työlästä ilman ohjelmiston valmistajan käyttöohjeita. Tästä johtuen onkin suositeltavaa, että ennen projektin aloittamista ja työkalun varsinaista käyttöönottoa ryhmä tutustuisi ohjelman toimintoihin yhdessä, niin että käsitys ohjelman toiminnoista olisi ryhmän yhteinen.

Agilefant on huolellisesti luotu yhtenäinen kokonaisuus. Siinä on kaikki tarpeelliset ominaisuudet projektien seuraamiseen ja hallinnointiin, mutta lisäksi myös työtehtävien lisäämiseen



ja työntekijöiden työtuntien merkitsemiseen, jolloin työkalu palvelee tasapuolisesti jokaista projektiin osallistuvaa henkilöä.

Ohjelmisto on jatkuvassa kehityksessä, ja uusin versio ohjelmasta on 3.3.3, joka julkaistiin Elokuussa 2013 (Sourceforge 2013).

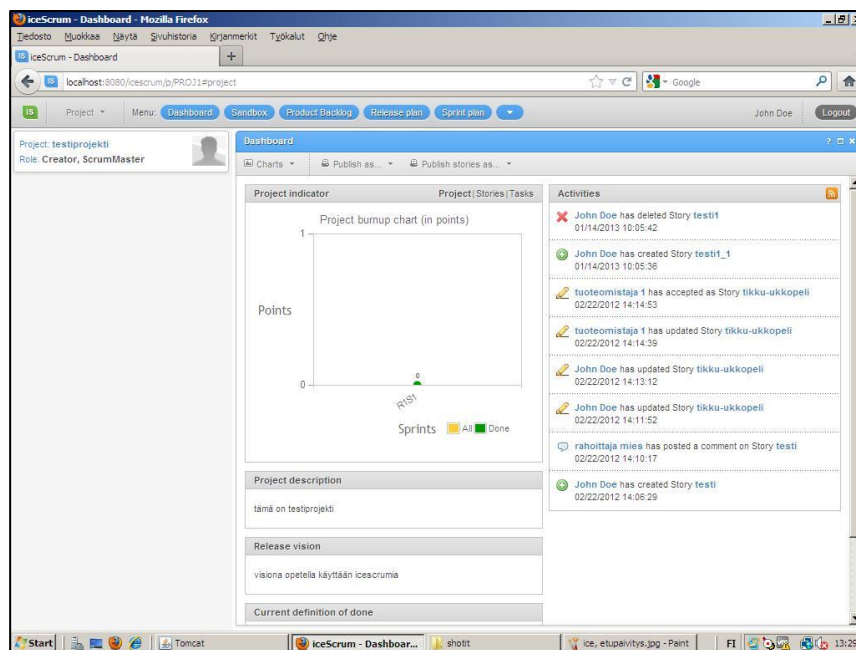
## 11 ICESCRUM

Icescrum on ranskalaisen Kagilum nimisen yrityksen kehittämä työkalukokonaisuus. Yritys on perustettu vuonna 2011 Claude Aubryn ja Vincent Barrierin toimesta. Icescrumin lisäksi yritys tarjoaa pilvipalveluna Scrum työkaluja muille yrityksille. (Kagilum 2012).

Agilefantin tyylisesti myös Icescrum on Internet-selaimella käytettävä työkalukokonaisuus.

### 11.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä ulkoisesti näyttää hyvältä ja selkeältä. Kuitenkin muutamia epäkäytännöllisiä käytäntöjä työkalusta löytyy ja työkalun harjoitteluun täytyy varata aikaa. Usein käyttäjä pystyy projektiin lisättyjä elementtejä vain tarkastelemaan, ja jos hän haluaa korjata joitain kohtia, täytyy korjaukset tehdä muuta kautta. Tässä tulee helposti vaikeuksia, kun muokkaukseen ei ole selkeää neuvoa ja ohjetta, mistä mitään ominaisuutta voidaan muokata, joka vaatii käyttäjältään perehtymistä sekä hyvää muistia. Agilefantissa vasemmassa laidassa oleva puunäkymä helpottaa ja selkeyttää työkalun käyttöä, mutta kyseistä puunäkymää ei ole Icescrumissa lainkaan.



Kuvio 4: Aloitusnäkymä Icescrum ohjelmistossa.

Tietojen lisäämisessä ja muokkaamisessa myös piilee epäkäytännöllisyyksiä. Esimerkiksi uutta työtehtävää lisättäessä kun käyttäjä on työtehtävän tallentanut, jää sama työtehtävän lisääminen ikkuna ohjelmaan auki, eikä ohjelma suoraan siirry takaisin Sprintin suunnittelu ikkunaan, jonne kyseinen työtehtävä on lisätty.

Icescrum kuitenkin huolehtii hyvin käyttöoikeuksista käyttöliittymässään. Tuoteomistajalla on korkeimmat oikeudet työkaluun, ja hän on ainoa, joka pystyy muokkaamaan tuotteen työlistaa. Muiden käyttäjien (ScrumMaster ja kehitysryhmään kuuluvat työntekijät) käyttävät työkalun tarjoamaa Sandbox -valikkoa, johon he voivat ehdottaa uusia työtehtäviä ja ominaisuuksia, jotka tuoteomistaja joko hylkää tai hyväksyy.

Kuitenkin jokaisessa työkalun eri ikkunassa on oikeassa yläkulmassa kysymysmerkki, johon hiiren viemällä saa ohjeistusta, mitä tässä kyseisessä ikkunassa voidaan tehdä.

## 11.2 Projektien tallentaminen

Icescrum on periaatteeltaan samanlainen kuin Agilefant; se asennetaan palvelimelle ja ohjelmaa käytetään Internet-selaimella, sekä tallennus tapahtuu erilliselle tietokantapalvelimelle. Työkalu kuitenkin sisältää Javalla toteutetun HSQLDB -relaatiotietokantaohjelmiston, joka hoitaa projektien tallennuksen. Tästä johtuen käyttäjän ei itse tarvitse huolehtia ollenkaan projektien tallentamisesta sekä tietokantapalvelimen ylläpidosta.

## 11.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen

Icescrumissa projektia hallinnoidaan kolmella eri työlistalla, jotka ovat nimeltään tuotteen työlista (Product backlog), julkaisusuunnitelma (Release plan) sekä Sprinttisuunnitelma (Sprint plan). Myös nämä työlistat ovat hierarkkisessa järjestyksessä, jossa tuotteen työlista on korkeimpana, ja se pitää sisällään kaikki ominaisuudet ja työtehtävät, joita valmiiseen tuotteeseen kuuluu. Julkaisusuunnitelmaan lisätään kaikki ne Sprintit, jotka täytyy suorittaa, jotta tuotteesta saadaan ensimmäinen julkaisukelpoinen kokonaisuus. Julkaisusuunnitelmia voi olla projektin aikana useampia, ja julkaisusuunnitelmat erotetaan toisistaan automaattisesti muodostuvalla kirjain ja numeroyhdistelmällä (R1 on ensimmäinen julkaisusuunnitelma, R2 on toinen julkaisusuunnitelma).

Sprinttisuunnitelma sisältää itse työtehtävät, joita Sprintin aikana tullaan suorittamaan. Työtehtäviä lisätään kahteen eri kategoriaan; toistuvat työtehtävät (Recurrent tasks) sekä kiireelliset työtehtävät (Urgent tasks). Työtehtäviä voidaan hiirtä klikkaamalla ja vetämällä liikuttaa kolmen eri tilan välillä; aloittamatta (Todo), työn alla (In progress), sekä valmis (Done).

Työtehtävien lisäämisessä käytännöllisenä ominaisuutena toimii liitteet -optio, jossa suoraan kyseiseen työtehtävään voidaan asettaa liitetiedostoja, jotka tukevat työtehtävän suorittamista, esimerkiksi varhaisia suunnitelmia tai piirroksia työtehtävästä. Toisin kuin Agilefantissa, Icescrumissa työtehtäviin ei aseteta vastuuhenkilöitä, vaan jokainen työkalun käyttäjä käy itse valitsemassa Sprinttisuunnitelmasta työtehtävän, jonka parissa haluaa työskennellä, ja varaa sen itselleen.

Sprinttisuunnitelmaan voidaan kirjata valmiin Sprintin määritelmä (Definition of done), jossa Sprinttisuunnitelman luojat kirjaavat työntekijöille lyhyen raportin siitä, mitkä ovat Sprintin tavoitteet. Tämän lisäksi kun Sprintti on saatu päätökseen ja ryhmä on pitänyt Sprintin retrospektiivi palaverin, voidaan palaverin raportti liittää työkalussa kyseiseen Sprinttisuunnitelmaan myöhempää tarkastelua varten.

#### 11.4 Erityisominaisuudet: Sandbox, Activities, tiedostoon vienti

Sandbox on Icescrumissa eräänlainen säiliö ajatuksille ja ideoille, jonne jokainen projektiin osallistuva voi lisätä ajatuksiaan ja mietteitä projektia kohtaan. Sandboxin ideana on luoda käyttäjille alue, jossa he voivat lisätä toiveitaan tulevaan tuotteeseen ja lisätä työtehtävät, joita kyseiseen toiveeseen kuuluu. Tuoteomistaja silmäilee ideat säännöllisesti ja päättää, tuleeko kyseinen idea osaksi valmista tuotetta. Ainoastaan projektiin määrätty tuoteomistaja voi hyväksyä tai hylätä ehdotetun työtehtävän.

Activities on Icescrumin yksi vahvimista ominaisuuksista. Activities toimii lokitiedostona, joka kerää viimeisimpiä aktiviteetteja, mitä projektiin kuuluvat käyttäjät ovat tehneet viime aikoina. Näkymä pitää käyttäjän hyvin ajan tasalla siitä, mitä muut käyttäjät ovat tehneet projektin hyväksi ja mitä projektissa tapahtuu. Aktiviteettitapahtumia on eri tyyppisiä, muun muassa:

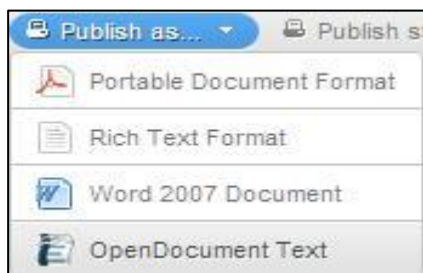
- Tehtävät; Tehtäviin kohdistuvia aktiviteetteja voivat olla uuden tehtävän luominen, vanhan poistaminen, vanhan muokkaaminen tai uuden ehdotetun työtehtävän hyväksyminen. Esimerkki tällaisesta aktiviteettitapahtumasta voisi olla "Käyttäjä A loi uuden työtehtävän: "bugien korjaaminen"".
- Kommentointi; Käyttäjät voivat kommentoida toisten luomia työtehtäviä ja tarinoita. Esimerkki tällaisesta aktiviteettitapahtumasta voisi olla "Käyttäjä C kommentoi tarinaa: "bugien korjaaminen"".
- Työn tekeminen; Työn tekemiseen liittyviä aktiviteetteja voi olla yksittäisen työtehtävän aloittaminen tai lopettaminen.

Jokainen aktiviteetti sisältää kellonajan ja päivämäärän, milloin käyttäjä on jonkin aiemmin mainituista aktiviteeteista suorittanut. Tällä tavoin projektin etenemistä on helppo seurata, kun joka päivä työkaluun kirjautuessa heti etusivulta käyttäjä saa tietoonsa, mitä muut projektiin osallistuneet käyttäjät ovat tehneet projektin hyväksi.

Icescrum työkalussa ominaisuutena on myös tiedon vienti erilliseen tiedostoon. Riippumatta siitä, mikä ikkuna on milloinkin työkalussa esillä, voidaan sen esittämät tiedot julkaista erilliseen tiedostoon publish as -toiminnolla. Ohjelmiston avulla ikkunan esittämät tiedot voidaan muuttaa neljään eri tiedostoformaattiin:

- Portable Document Format (tiedostopääte: .pdf).
- Rich Text Format (tiedostopääte: .rtf).
- Word 2007 Document (tiedostopääte: .docx).
- OpenDocument Text (tiedostopääte: .odt).

Tietojen vienti erilliseen tiedostoon helpottaa tiedon jakamista projektiin osallistuville henkilöille. Yleisesti ottaen projektin asiakkailla ei ole pääsyä käytössä olevaan Scrum -työkaluun, jolloin projektiin liittyvää dokumentointia esitellään asiakkaalle tulosteilla sekä erillisillä tiedostoilla. Kun työkalussa on valmiina ominaisuus tähän toimenpiteeseen, on dokumentin valmistamiseen menevä aika säästetty, kun työntekijän itse ei tarvitse sitä valmistaa.



Kuvio 5: Erilliseen tiedostoon vienti Icescrum ohjelmistossa.

Erilaisten tulosteiden avulla voidaan myös viestittää asioita projektin parissa työskentelevälle työryhmälle, esimerkiksi tulostamalla kaikki projektiin kuuluvat työtehtävät yhdelle suurelle paperille, ja laittamalla se työryhmän työhuoneeseen esille. Tähän paperiin sitä mukaa kun työtehtäviä valmistuu, merkitään valmistuneet työtehtävät tehdyiksi. Tällä tavoin työryhmä näkee työpaikalle tullessaan joka päivä konkreettisesti työn edistymisen ja työtehtävät, mitä on vielä suorittamatta.

### 11.5 Yhteenveto

Icescrumissa on paljon varteenotettavia ominaisuuksia, jotka helpottavat projektiin osallistumista ja sen seuraamista. Muun muassa tietojen vienti erilliseen tiedostoon on hyvin yksinkertainen ominaisuus, jolla on kuitenkin paljon vaikutusta, kun projektin aikana halutaan informoida projektiin kuuluvia henkilöitä, joilla ei ole pääsyä Scrum -työkaluun. Lisäksi työkalussa on huomioitu hyvin myös jokaisen käyttäjän käyttöoikeudet, jolloin projektin todelliset päämäärät ja työtehtävät kulkevat aina oikean henkilön kautta, ennen kuin ne hyväksytetään. Näitä käyttöoikeuksia on hyvin tukemassa Sandbox -ominaisuus, joka on turvallinen ympäristö käyttäjille ja heidän ajatuksilleen.

Kuitenkin käyttöliittymän logiikka on hankala ja monimutkainen, joka vaatii aikaa ja perehtymistä käyttäjältä, joka vaikuttaa negatiivisesti käyttökokemukseen. Perusteellisen perehtymisen jälkeen käyttäjä voi kuitenkin todeta, että ominaisuuksiltaan ja toiminnoiltaan Icescrum on riittävä monipuoliseen ja tehokkaaseen projektinhallintaan.

Myös Icescrum on jatkuvassa kehityksessä ja sen uusin versio on R6#3, joka on julkaistu 6.3.2013 (<http://www.icescrum.org/en/download-en/>)

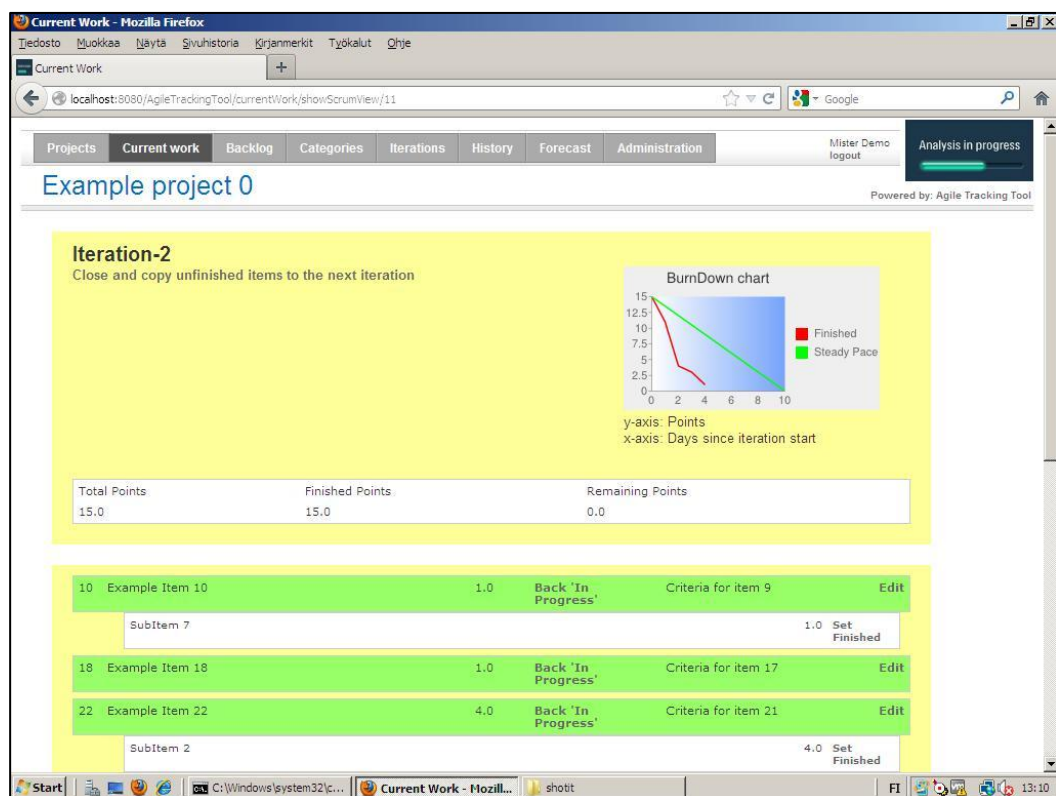
## 12 AGILE TRACKING TOOL

Agile Tracking Tool on verrattavista työkaluista kolmas vaihtoehto, jonka asennus suoritetaan palvelintietokoneelle ja jonka käyttö tapahtuu Internet-selaimella.

Agile Tracking Toolin kotisivuilla ei ole taustatietoja työkalua kehittävästä henkilöstä tai yrityksestä.

### 12.1 Käyttöliittymä

Käyttöliittymältään ja ulkoasultaan Agile Tracking Tool on erittäin yksinkertainen ja koruton. Suunnittelussaan se ei sisällä mitään erikoisia elementtejä, vaan perustuu suurimmaksi osaksi tekstiin ja muistuttaakin enemmän muistilistaa kuin monipuolisesti käytettävää työkalua.



Kuvio 6: Aloitussivu Agile Tracking Tool ohjelmistossa.

Ensimmäinen olennainen puute Agile Tracking Tool työkalussa selviää käyttäjille nopeasti; siinä ei ole erikseen minkäänlaista erittelyä projektiin kuuluvien työntekijöiden välillä ja työ-

tehtäviä ei voida suoraan asettaa tietylle työntekijälle tai työntekijöille (kuka on ScrumMaster, Tuoteomistaja ja kuka on osa Kehitysryhmää?). Tämä aiheuttaa useita ongelmia työkalun käyttämisessä sekä projektin etenemisessä.

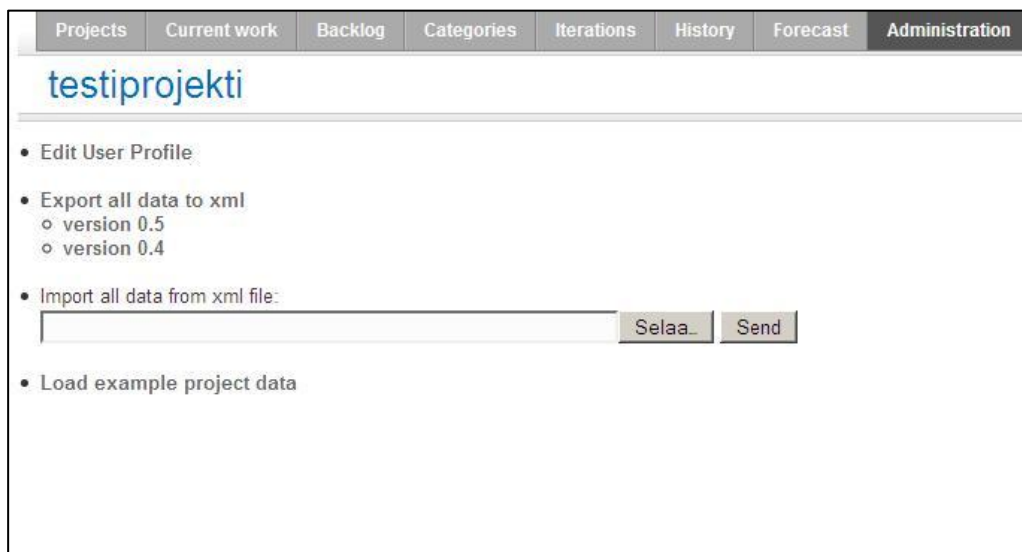
Scrum menetelmissä on tärkeää, että projekti on läpinäkyvä ja työntekijä tietää, minkä parissa hänen kollegansa työskentelevät. Kun työntekijä ei suoraan näe työkalusta, mitä hänen kollegansa tekevät, on hankalaa ja vaivalloista seurata työn alla olevan Sprintin etenemistä. Tämä aiheuttaa ongelmia myös ScrumMasterille, jonka pitäisi tarkasti seurata Sprintin etenemistä, jotta koko projekti onnistuisi. Koska työkalu ei tarjoa apua työtehtävien asettamiselle ja seuraamiselle, täytyy Scrumryhmän itse kehittää omat menetelmänsä, miten tehtävät jaetaan, kuka tehtävät jakaa ja miten tehtävän etenemisestä ilmoitetaan.

Lisäksi kun työkalussa ei ole käyttäjäryhmäjakoja (ScrumMaster, Tuoteomistaja, Kehitysryhmä), ovat jokainen työkalun käyttäjä samanarvoisia; kaikilla on oikeus lisätä tai poistaa osia alueita, joita projektiin kuuluu. Tämä tietystikään ei ole tietoturvallinen tapa menetellä ja väärinkäsitysten vuoksi saatetaan projektista poistaa oleellisia asioita vahingossa.

## 12.2 Projektien tallentaminen

Ohjelma itsessään ei tallenna automaattisesti projektia ja siihen tehtyjä muutoksia. Jokaisen käyttökerran lopuksi käyttäjän pitää itse viedä (export) projekti erilliseen tiedostoon, jolloin projekti työtehtävineen tallentuu tähän tiedostoon (tiedosto on muotoa .xml). Kun käyttäjä palaa projektinsa pariin, täytyy hänen tuoda (import) tallennetusta tiedostosta projekti takaisin työkaluun. Millaisia ongelmia tällainen tallennusmenetelmä aiheuttaa käyttäjilleen?





Kuvio 7: Projektin vienti erilliseen tiedostoon Agile Tracking Tool ohjelmistossa.

Kuvitellaan tilanne, jossa kaksi työntekijää avaavat Agile Tracking Tool työkalun samaan aikaan omalle tietokoneelleen, ja rupeavat työskentelemään. Ensimmäinen työntekijä saa osuutensa valmiiksi, merkitsee osa-alueen valmistuneeksi työkaluun ja tallentaa muutokset erilliseen tiedostoon. Tuntia myöhemmin toinen työntekijä saa taas jonkin eri osa-alueen valmiiksi, merkitsee osa-alueen valmiiksi ja tallentaa suoraan ensimmäisen työntekijän tekemän tiedoston päälle. Ensimmäisen työntekijän merkintä valmiista osa-alueesta on näin hävitetty.

Siispa tallentamiseen on myöskin suunniteltava oma menettelytapansa; tallentavatko kaikki omat muutoksensa omaan erilliseen tiedostoon? mihin tiedostot kerätään? kuka tiedostojen perusteella kasaa projektin ajan tasalle ja tehdäänkö tämä päivittäin? Tässä tapauksessa tehokkain tapa olisi toimia niin, että vasta työpäivän päätyttyä työntekijät kerääntyvät yhdessä kirjaamaan muutokset ja suoritettut osa-alueet työkaluun ja suorittavat tallennuksen kerran päivässä. Mutta miten käy projektin, jossa työntekijät ovat eri toimipisteissä eri paikkakunnalla tai osa työntekijöistä suorittavat työtehtäviä kotoa käsin?

Lisäksi erilliseen tiedostoon tallentaminen vaatii käytettävässä käyttöjärjestelmässä tietoturvallisia toimenpiteitä. Tiedostoa tulisi säilyttää sellaisessa sijainnissa, jonne projektin ulkopuolisilla henkilöillä ei ole pääsyä. Muussa tapauksessa tiedoston voi avata kuka tahansa, jolla on käyttäjätunnus työkaluun ja nähdä kaiken, mitä projektiin kuuluu.

### 12.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen

Agilefantista ja Icescrumista poiketen Agile Tracking Tool ei sisällä eri työlistoja. Työlistojen tilalla ohjelmistossa on kategoriat valikko, jonne käyttäjäryhmä voi itse määritellä omat työlistansa ja nimetä ne haluamallaan tavalla. Ominaisuuksiltaan nämä kategoriat ovat kuitenkin hyvin samanlaiset kahden aiemman sovelluksen tarjoamiin työlistoihin verrattuna. Kategoriat valikon lisäksi ohjelmassa on Sprinttejä varten oma työlistansa (Iterations). Sprintin työlista voidaan nimetä, sille asetetaan aloituspäivämäärä sekä Sprintin pituus (esimerkiksi 14 päivää).

Sprintin työlistaan lisätään itse työtehtävät. Työtehtävät voidaan pisteyttää ja priorisoida (matala, normaali, korkea), sekä niiden tilaa voidaan muuttaa ("valmis", "kesken" tai "keskeytynyt"). Tämän lisäksi työtehtäviin voidaan lisätä alitehtäviä sekä riippuvuus jostain toisesta työtehtävästä.

### 12.4 Yhteenveto

Agile Tracking Tool on yksinkertainen muistilistan kaltainen työkalu, joka ei ominaisuuksiltaan vakuuta. Se ei sisällä selkeää runkoa ja käyttölogiikkaa, joten työkalun käyttäminen ja sen sisällä olevat säännöt jäävät kokonaisuudessaan työskentelevän ryhmän määriteltäväksi. Muun muassa kategoriat valikon tehokkaalle käytölle työryhmän täytyy heti alkuvaiheessa keksiä selkeää logiikka, miten se palvelee parhaiten koko projektia. Projektin edetessä ominaisuuksia ja työtehtäviä tulee kokoajan lisää, ja pian kategoriat valikko näyttää erittäin monimutkaiselta ja sekavalta, jos sitä ei käytetä oikein.

Projektiin kuuluvien henkilöiden merkitseminen ja työryhmäjako (ScrumMaster, Kehitysryhmä, Tuoteomistaja) ovat kriittinen puute, jos työkalulla halutaan hallinnoida useampaa projektia ja useita henkilöitä, mutta se myös vaikeuttaa yksittäisenkin projektin seuraamista. Kuitenkin tallennukseen liittyvät ongelmat ovat se suurin syy, miksi ohjelman käyttöönottoa kannattaa harkita. Ei ole järkevää lähteä suunnittelemaan projektien tallennusta erikoisjärjestelyillä, kun tarjolla on työkaluja, joissa tallentaminen on toteutettu valmiiksi käytännöllisesti ja se ei aiheuta toimenpiteitä käyttäjiltä. Vaikka tallentamiseen keksittäisiinkin jokin tehokas ja toimiva tallennuskeino, jäisi tallentamisen vastuu joka tapauksessa itse käyttäjille.

Myös työkalun tulevaisuus ja kehitys on epäselvää, koska työkalua kehittävästä tahosta ei ole minkäänlaista tietoa kotisivuilla, ohjelmiston eri versioiden julkaisuajankohdista ja muutoksista aiempaan versioon. Jatkuvassa käytössä olevalle työkalulle tärkeä ominaisuus on sen jatkuva kehitys ja elävä yhteisö työkalun ympärillä.

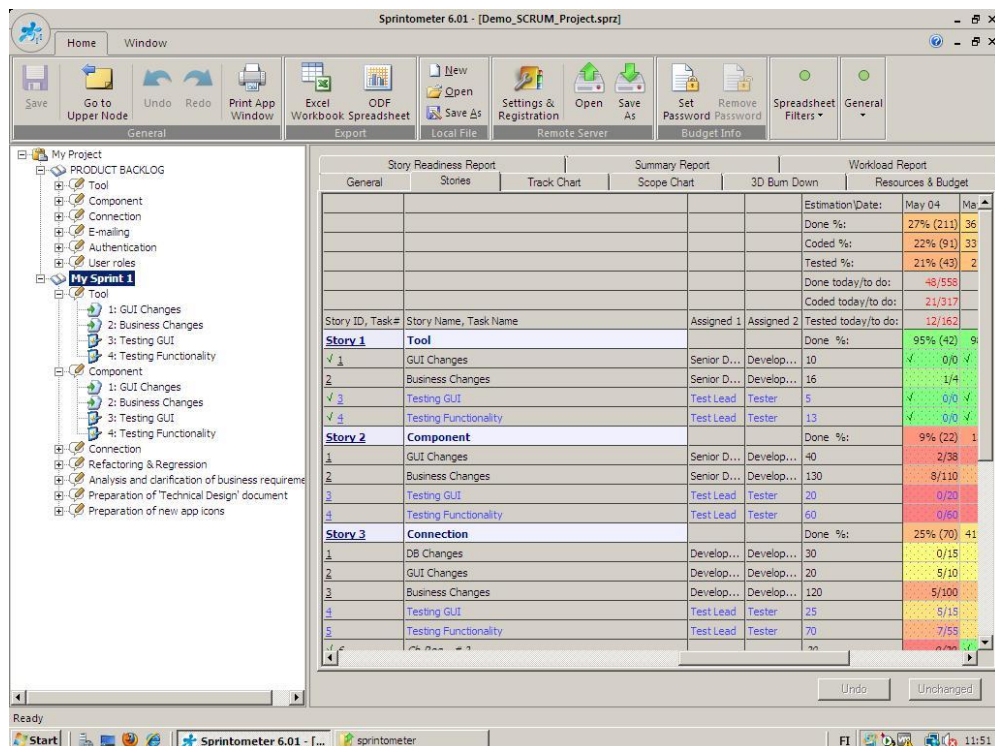
Tuorein versio työkalusta on 2.0.3, joka on julkaistu Huhtikuussa 2012 (<http://code.google.com/p/agiletrackingtool/source/browse/trunk/application.properties>).

## 13 SPRINTOMETER

Sprintometer on ensimmäinen esitellyistä työkaluista, joka asennetaan paikallisesti siihen tietokoneeseen, jolla kyseistä työkalua halutaan käyttää. Asennusvaihe muihin työkaluihin verrattuna on yksinkertainen; työkalun voi ladata suoraan valmistajan omilta kotisivuilta, josta se löytyy .zip tiedostomuotoon pakattuna tiedostona. Pakatun tiedoston purkamalla löytyy tarvittavat tiedostot työkalun käynnistämiseen. Kuitenkin Sprintometer on käyttöjärjestelmäriippuvainen ja se voidaan asentaa pelkästään Windows-käyttöjärjestelmään (Windows 2000 tai uudempi).

### 13.1 Käyttöliittymä

Sprintometerin käyttöliittymä on selkeä käyttäjälleen. Työkalun vasemmasta reunasta löytyy auki olevan projektin puu-näkymä, josta voi helposti seurata ja siirtyä tarkastelemaan projektin eri vaiheita. Puu-näkymä on hierarkkisessa järjestyksessä ylhäältä alas; ylimpänä löytyy tuotteen työlista, jonka alle muodostuvat Sprintit, ja Sprinttien alle muodostuvat työtehtävät.



Kuvio 8: Aloitussivu Sprintometer ohjelmistossa.

Esimerkiksi kun käyttäjä valitsee Sprintin puu-näkymästä (Kuviossa 8 nimellä "My Sprint 1"), avautuu työkalun keskikohtaan perustiedot Sprintistä. Tämä ikkuna sisältää Sprintin nimen, aikavälin, jolloin Sprintti toteutetaan, arvion työmäärästä sekä arvion testaamiseen vaadittavasta työmäärästä. Perustietojen lisäksi on useita muita välilehtiä, joista saa lisätietoa Sprintistä; Sprintin tarinat, edistymiskäyrä, kokonaiskuva Sprintin edistymisestä ja jäljellä olevista työtunneista sekä resurssit ja budjetti, joka Sprintissä on käytössä. Kuviossa 8 avoinna on tarinat (Stories) välilehti, joka sisältää Sprinttiin liittyvät työtehtävät.

### 13.2 Projektien tallentaminen

Projektien tallentaminen tapahtuu Windows käyttäjille tutulla periaatteella, joko "tallenna" tai "tallenna nimellä" vaihtoehtoilla. Jos käyttäjä on tehnyt muutoksia projektiin ja on sulkemassa ohjelmistoa ilman tallentamista, ilmoittaa Sprintometer käyttäjälleen, että projekti on tallentamatta. Tämä vähentää tietojen häviämisen riskiä, kun käyttäjä epähuomiossa unohtaakin tallentaa projektin. Projektit voidaan tallentaa kahteen eri tiedostomuotoon; pakattuun XML-tiedostoon (tiedostopääte .sprz) tai pakkaamattomaan XML-tiedostoon (tiedostopääte .sprt). Molemmat tiedostomuodot ovat Sprintometer ohjelmistoa varten luotu.

### 13.3 Työlistat ja työtehtävien lisääminen

Sprintometer ohjelmistossa työlistoja on kaksi; tuotteen työlista sekä Sprintin työlista. Molemmat työlistat voidaan aikatauluttaa, lisätä työlistoihin työtehtävät sekä määritellä työlistaan käytettävissä oleva budjetti ja resurssit (työntekijät). Sprintin aikataulutukseen voidaan lisätä myös vapaapäivät, jolloin töitä ei tehdä (viikonloput, juhlapyhät).

				Done %:	50% (22)	84% (37)	93% (41)	95% (42)	98% (43)
				Coded %:	54% (14)	88% (23)	88% (23)	92% (24)	96% (25)
				Tested %:	44% (8)	78% (14)	✓ 100% (18)	✓ 100% (18)	✓ 100% (18)
				Done today/to do:	22/26	15/4	4/1	1/4	1/1
				Coded today/to do:	14/16	9/0	0/0	1/4	1/1
Task#	Task Name	Assigned 1	Assigned 2	Tested today/to do:	8/10	6/4	4/1	0/0	0/0
✓ 1	GUI Changes	Senior D...	Develop...	10	6/4	✓ 4/0	✓ 0/0	✓ 0/0	✓ 0/0
2	Business Changes	Senior D...	Develop...	16	8/12	5/0	0/0	1/4	1/1
✓ 3	Testing GUI	Test Lead	Tester	5	2/3	2/1	✓ 1/1	✓ 0/0	✓ 0/0
✓ 4	Testing Functionality	Test Lead	Tester	13	6/7	4/3	✓ 3/0	✓ 0/0	✓ 0/0

Kuvio 9: Työtehtävät ja arviointi työn valmistumisesta Sprintometer ohjelmistossa.

Työtehtävien lisääminen on kattavaa ja loogista Sprintometer ohjelmistossa. Työtehtävät voidaan jakaa erilaisiin pääotsikoihin selkeyden vuoksi. Esimerkkinä pääotsikosta voisi olla 'testaaminen', jonka alle listataan kaikki ohjelmiston toiminnot, jotka Sprintin aikana tullaan testaamaan. Jokaiseen työtehtävään voidaan lisätä vastuuhenkilöt, työmäärä tunneissa sekä työn luonne voidaan kuvailla kahdella kategorialla; ohjelmointi tai testaus. Töiden edetessä työtunnit merkitään, kuinka paljon työntekijä on aikaa työtehtävään suorittanut ja kuinka paljon työtä on vielä jäljellä. Tämän avulla Sprintometer ohjelmisto arvioi kokoajan, mihin päivämäärään mennessä työt valmistuu ja näyttää prosentein tehdyn ja jäljellä olevan työn määrän.

#### 13.4 Erityisominaisuudet: Resurssit ja budjetti, tiedostoon vienti

Muista esitellyistä ohjelmistoista poiketen, Sprintometerin avulla käyttäjä voi seurata myös projektin palkkakustannuksia sekä käytettävissä olevia resursseja. Jokaiseen Sprinttiin lisätään käytettävissä olevat resurssit (työntekijät) ja heidän työtehtävänsä projektia kohtaan merkitään.

Story Readiness Report			Summary Report				Workload Report			
General	Stories	Track Chart	Scope Chart	3D Burn Down	Resources & Budget					
Add Resource...			Delete Resource							
		Date:	Apr 25	Apr 28	Apr 29	Apr 30	May 04	May 05	May 06	May 07
		Work day:	1	2	3	4	5	6	7	8
		Sum Budget:	560.0	1120.0	1680.0	2240.0	2800.0	3360.0	3920.0	4480.0
Resource Name	Resource Type	Hourly Rate\Daily Budget:	560	560	560	560	560	560	560	560
Project Manager	Management	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Senior Developer	Coding	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Test Lead	Testing	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Developer Vasya	Coding	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Developer Petr	Coding	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Developer Ivan	Coding	10	1	1	1	1	1	1	1	1
Tester	Testing	10	1	1	1	1	1	1	1	1

Kuvio 10: Budjetti ja resursointi Sprintometer ohjelmistossa.

Erilaisia työtehtäviä työkalussa ovat muun muassa Management, Coding, Testing sekä Architecture. Näiden lisäksi resurssiseurantaan merkitään työntekijän palkka, jolloin ohjelma osaa laskea työntekijän työtuntien perusteella, kuinka paljon rahaa hänen palkkaansa menee Sprintin aikana.

tin sekä koko projektin aikana. Budjettia voidaan seurata kahdella eri tasolla; yhteen Sprinttiin kuluva budjetti sekä koko projektiin kuluva budjetti. Budjetointiin liittyvät tiedot voidaan myös lukita salasanan taakse, jolloin muun muassa työntekijöiden palkkatiedot pysyvät vain niihin oikeutettujen tahojen tiedossa.

Myös Sprintometer ohjelmistossa voidaan projektin tietoja viedä erilliseen tiedostoon. Työlistat, budjetit ja resurssit ja niistä muodostuvat kaaviot voidaan kaikki tuoda erilliseen taulukkolaskentaohjelmaan. Projektin tiedot voidaan tuoda kahteen eri tiedostomuotoon; esimerkiksi Microsoft Excel ohjelmalla avattavaan .xls tiedostomuotoon, tai esimerkiksi OpenOffice ohjelmalla avattavaan .ods tiedostomuotoon.

### 13.5 Yhteenveto

Sprintometer on toiminnoiltaan ja ominaisuuksiltaan selkeästi laajin työkalu. Se sisältää eniten toimintoja projektin seuraamiseen ja etenemiseen. Toisin kuin Agilefant, Icescrum sekä Agile Tracking Tool, tätä työkalua on hankala käyttää koko ryhmän kesken, koska asennus tapahtuu tietokoneelle paikallisesti, eikä se vaadi kirjautumiseen käyttäjätunnuksia ja salasanaa. Tästä johtuen työkalu on silloin tehokkaimmillaan, kun se on ScrumMasterin käytössä. Työkalu on tukemassa ScrumMasterin työskentelyä, joka työkalun avulla voi helposti seurata projektin etenemistä, työkuormaa, resursseja sekä aikatauluja.

Tämä jättää kuitenkin suuren vastuun ScrumMasterille. Kaikkien työtehtävien eteneminen pitää hänen erikseen selvittää työntekijöiltään joka työpäivän päätteeksi ja merkittävä työtunnit ylös sekä merkittävä valmistuneet työtehtävät valmiiksi. Myös kaikki tiedottaminen, oli se sitten Tuoteomistajalle, Kehitysryhmälle tai projektiin kuuluville asiakkaille, on ScrumMasterin vastuulla. Scrumille on oleellista se, että projekti on alusta loppuun läpinäkyvä ja kaikki projektiin osallistuvat ymmärtävät projektin, siihen kuuluvat työtehtävät ja päämäärät. Jos projektiin liittyvän informaation välittäminen on yhden henkilön (ScrumMasterin) vastuulla, menee tiedottamiseen todella paljon aikaa ja käytännön järjestelyt voivat olla monimutkaiset. On huomattavasti yksinkertaisempaa, kun jokainen työntekijä merkitsee päivän päätteeksi henkilökohtaisesti työtuntinsa ylös ja työtehtävät, jotka ovat valmistuneet ja jotka ovat vielä työn alla. Kun nämä tiedot saadaan vielä suoraan syötettyä käytössä olevaan työkaluun, säästetään aikaa ylimääräisiltä järjestelyiltä ja jokainen voi keskittyä omaan työtehtäväänsä.

Kuitenkin ominaisuuksiltaan Sprintometer ohjelmisto on erittäin kattava varsinkin projektin etenemisen seuraamisen tukena, jolloin projektin lopullista valmistumista voidaan arvioida tarkasti. Ohjelmistoa voi suositella pienelle ja samassa työtilassa työskentelevälle työryhmälle, jolloin työpäivän loppuvaiheessa yhdessä ryhmä voi käydä läpi päivän tulokset ja yhdessä lisätä ne ohjelmistoon.



## 14 TYÖKALUJEN VALITSEMINEN

Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille on valittu käytettäväksi kaksi Scrum-työkalua; Agilefant sekä Icescrum. Kyseiset työkalut tullaan asentamaan virtuaaliselle palvelimelle ja palvelin liitetään koulun sisäiseen lähiverkkoon, jolloin työkaluja voidaan käyttää kaikkialta koulun ympäristössä. Jatkoa mieltien Internet-selaimella käytettävä ohjelma on helppo tarpeen tulleen siirtää myös koulun sisäisen verkon ulkopuolelle, jolloin opiskelijalla on mahdollisuus päästä työkaluun käsiksi myös kotoa käsin.

Manager				
List Applications	HTML Manager Help		Manager Help	Server Status
Applications				
Path	Display Name	Running	Sessions	Commands
/	Welcome to Tomcat	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/balancer	Tomcat Simple Load Balancer Example App	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/host-manager	Tomcat Manager Application	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/jsp-examples	JSP 2.0 Examples	true	1	Start Stop Reload Undeploy
/manager	Tomcat Manager Application	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/servlets-examples	Servlet 2.4 Examples	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/tomcat-docs	Tomcat Documentation	true	0	Start Stop Reload Undeploy
/webdav	Webdav Content Management	true	0	Start Stop Reload Undeploy
Deploy				
Deploy directory or WAR file located on server				
Context Path (optional): <input type="text"/>				
XML Configuration file URL: <input type="text"/>				

Kuvio 11. Tomcat sovelluksen käyttöliittymä.

Agilefant ja Icescrum voidaan molemmat asentaa helposti, koska molemmat työkalut käyttävät apuna Apache Tomcat -nimistä webpalvelinta, joka asennetaan virtuaaliselle palvelimelle. Tomcat toimii alustana, jonne varsinaiset Scrum-työkalut asennetaan. Työkalut muuttuvat Tomcatin sisällä prosesseiksi, jossa määritellään, mistä verkko-osoitteesta työkalu löytyy.

### 14.1 Käyttäjätunnukset ja roolit

Koska työkalua tulee käyttämään useat eri opiskelijat päivittäin, on tärkeää, että jokaisella käyttäjällä on oma henkilökohtainen käyttäjätunnus ja käyttäjänimi, jolla henkilö voidaan tunnistaa. Käyttäjän kirjautuessa hänelle aukeaa automaattisesti auki ne projektit, joihin hän on osallistunut.

Scrum projektimenetelmissä käytettävät eri roolit (ScrumMaster, Tuoteomistaja, Kehittäjä) ovat myös tärkeässä osassa projektia, ja on tärkeää, että ne voidaan erikseen merkitä, missä roolissa kukakin käyttäjä on. Koska kyseessä on oppilaitos, on hyvin todennäköistä, että opiskelijan rooli vaihtuu projektien välillä; toisessa projektissa hän saattaa olla Tuoteomistajan roolissa, ja seuraavassa projektissa ScrumMasterin roolissa. Tällä tavoin opiskelija oppii projektin osallistumisen lisäksi myös johtamaan projektia.

#### 14.2 Työkalun käyttäminen osana päivittäistä opiskelua ja työskentelyä

Työkalun käyttäminen Internet-selaimella on käytännöllinen vaihtoehto oppilaitokselle. Oppilaitoksessa on useita eri luokkatiloja, joissa oppilailla on tietokoneita käytössä. Asentamalla työkalu paikallisesti tietyille tietokoneille sitoisi opiskelijat työskentelemään juuri kyseisessä luokkatilassa. Kun työkalu on asennettu palvelimelle ja sitä käytetään Internet-selaimella, ei käyttäjä ole riippuvainen laitteista eikä sijainnista.

Palvelimelle asennettu sekä Internet-selaimella käytettävä työkalu antaa mahdollisuuden käyttää työkalua myös oppilaitoksen suljetun verkon ulkopuolella.

#### 14.3 Työkalujen tallennusominaisuudet

Molemmat työkalut hyödyntävät erillistä tietokantasovellusta projektien tallentamiseen. Työkalu huolehtii automaattisesti tallennuksesta, jolloin työpäivän jälkeen projektia ei omatoimisesti tarvitse tallentaa millään tavalla. Tallennetut projektit säilötään palvelimelle, jossa itse työkalukin sijaitsee.

Tällä tavoin projektien tallentamisen vastuu saadaan pois opiskelijoilta. He voivat rauhassa keskittyä työkalujen käyttämiseen ja projektin parissa työskentelyyn, eikä heidän tarvitse ryhmässä tehdä erikoisjärjestelyjä tallentamisen ja projektin säilönnän suhteen esimerkiksi pitämällä projektia mukanaan muistitikulla. Kun projektia viedään erilliseen tiedostoon aina työpäivän päättyessä, pitää jokaiselle ryhmän jäsenelle olla saatavilla viimeisin versio kyseisestä projektista, jolloin sitä ei voida säilyttää esimerkiksi opiskelijan henkilökohtaisessa tallennustilassa koulun suljetussa verkossa. Myös inhimilliset unohdukset tallennuksessa saadaan kitkettyä pois, kun työkalu huolehtii tallennuksesta automaattisesti.

#### 14.4 Jatkuva kehitys ja aktiivinen yhteisö

Molemmat työkalut ovat edelleen jatkuvassa kehityksessä, uusia ominaisuuksia työkaluihin luodaan sekä mahdollisia bugeja korjataan. Työkalujen verkkosivuilta löytyy myös foorumi, jonka kautta työkalun käyttäjät voivat hakea lisää tietoa työkalun käyttämisestä sekä löytää ohjeita epäselviin tilanteisiin.

Molempien työkalujen tuorein versio on julkaistu Huhtikuussa 2013 (Agilefantin versio 3.2 ja Icescrumin versio R6#4.2).

## 15 YHTEENVETO

Kun puhutaan Scrum työkaluista, puhutaan laajasta ja monipuolisesta valikoimasta. Tähän työhön valitut neljä erilaista työkalua ovat vain murto-osa siitä kokonaisvalikoimasta, mitä tänä päivänä projektia aloittelevalle työryhmälle on tarjolla. Ominaisuuksien lisäksi työkaluissa on eroa käyttöönotossa; sovelluksia on tarjolla paikallisesti asennettavaksi, palvelimelle asennettavaksi tai suoraan ohjelmiston käyttö palveluntarjoajan verkkosivuilta. Luonnollisesti helpoin ja yksinkertaisin vaihtoehto näistä on palveluntarjoajan verkkosivuilta käyttöönotettava työkalukokonaisuus, jolloin asennukseen ja ylläpitoon liittyvät työtehtävät saadaan pois työryhmältä tai työryhmän tukena olevalta IT-tukihenkilöltä. Rahallisesti kyseinen vaihtoehto on kuitenkin usein kallein vaihtoehto.

Erilaisten käyttöönotto tapojen lisäksi sovelluksia on tarjolla ilmaisia sekä maksullisia. Maksullisissa on tarjolla niin kertamaksuisia sovelluslisenssiä, kuin kuukausimaksullista sovellusta. Kuukausimaksullisissa sovelluksissa hinta saattaa usein muodostua siitä, kuinka monta työntekijää työryhmässä on. Usein ilmaisissa työkaluissa olevat ominaisuudet ovat kuitenkin aloittelevalle työryhmälle varsin riittävät ja monipuoliset, joiden avulla myös useita projekteja voidaan tehokkaasti koordinoita.

Kajaanin Ammattikorkeakoulun peliohjelmoinnin opiskelijoille valittiin kaksi eri Scrum työkalua; Icescrum sekä Agilefant. Kyseiset ohjelmat asennettiin virtuaaliselle palvelimelle, jonka käyttöjärjestelmänä on Windows Server 2008 R2. Ohjelmat ovat Internet-selaimella käytettäviä työkalukokonaisuuksia, ja molemmat hyödyntävät Tomcat nimistä webpalvelinta, joten molempien ohjelmien asentaminen oli helppoa eikä ristiriitoja näiden ohjelmien välillä syntynyt. Koska kyseessä on oppilaitos, jossa opiskelijoiden on tarkoitus oppia ja tutustua olemaan osana Scrum projektia ja myöskin käyttämään Scrum menetelmien ympärille luotuja työkaluja ja sovelluksia, on hyvä, että opiskelijoilla on mahdollisuus tutustua kahteen erilaiseen monipuoliseen työkaluun ja käyttää niiden tarjoamia ominaisuuksia. Opiskelijat pystyvät käyttämään molempia työkaluja projektin tukena, jolloin he käytännössä tulevat projektin edetessä huomaamaan, kumpi työkaluista palvelee heidän projektiaan paremmin.

Scrum projektimenetelmänä on kehittynyt vuosikymmenien ajan, ja sen kehittämisessä on ollut mukana useita henkilöitä erilaisista taustoista ja kulttuureista. Scrum projektimenetelmän esi-isänä pidetään Hirotaka Takeuchia ja Ikujiro Nonakaa, jotka esittelivät Scrum pro-

jektimenetelmiä 80-luvulla. Heidän jälkeensä merkittävässä osassa Scrumin kehittämistä ovat olleet Jeff Sutherland, Ken Schwaber sekä Mike Beedle, jotka ovat olleet Scrumin kehittämisessä mukana 90-luvun alusta lähtien. Nämä kyseiset Scrumin kehittäjät ovat edelleen aktiivisesti mukana sen kehittämisessä ja ideoinnissa, muun muassa Ken Schwaber sekä Jeff Sutherland tarjoavat omien yrityksiensä kautta virallisia sertifioituja Scrum opetustilaisuuksia sekä kursseja.

Yksi vahvimista ominaisuuksista Scrum projektimenetelmässä on Sprintin retrospektiivi, joka tulee olemaan tärkeä osa projektin kehittymistä ja projektin viemistä oikeaan haluttuun suuntaan. Koska Sprintit ovat ajallisesti lyhyitä ja jokaisen Sprintin päätteeksi pidetään retrospektiivi, sisältyy niitä koko projektiin useita ja niitä pidetään säännöllisesti. Kun keskimäärin kuukauden välein Scrum ryhmä saa palautetta heidän työstään niin ryhmänä kuin yksilöinäkin, on sillä suuri vaikutus projektin lopputulokseen; yksilöinä jokainen oppii tuntemaan omat sekä kollegansa vahvuudet ja heikkoudet, jolloin on helppoa lähteä seuraavassa Sprintissä kysymään apua juuri oikealta kollegalta. Ryhmätyöskentelyä arvioidaan myös jokaisessa retrospektiivissä, jolloin ryhmä yhdessä pohtii kehitysideoita, miten ryhmän heikkoja ominaisuuksia saataisiin kehitettyä. Koska Scrum ryhmä on kooltaan pieni, jo muutaman kuukauden jälkeen jokainen ryhmän jäsen tuntee omat kykynsä, mutta myös kollegansa kyvyt. Tällä tavoin muodostuu osaava ja tiivis ryhmä, joka yhdessä omaksuu projektin tavoitteen ja omistautuu sille. Jos projekti tulee olemaan toimeksianto jollekin asiakkaalle, on myös tärkeää huomioida asiakkaan antama palaute. Jos asiakas pääsee kokeilemaan projektin testiversiota säännöllisin väliajoin, myös asiakkaan tietoisuus tuotteen tarpeellisista ominaisuuksista selkenee, vieden projektia yhä lähemmäs haluttua lopputulosta.

Scrum projektimenetelmässä on kolme tukijalkaa, joihin jokaisen projektin, joka hyödyntää Scrumissa käytettäviä metodeja tulisi perustua; projektin läpinäkyvyys, projektin seuranta ja tarkastelu sekä projektin sopeuttaminen.

Projektin sopeuttamisella tässä yhteydessä tarkoitetaan Scrum projektimenetelmien joustavuutta. Scrum ei ole menetelmissään järkevämätön ja askel askeleelta etenevä runko, vaan sitä tulee tarkastella ja sovittaa jokaiseen projektiin erikseen. Scrumin avulla on mahdollista luoda työympäristö, jossa jokainen työntekijä voi tehokkaasti ja luovasti ilmaista itseään ilman, että työskentelytapojen takana oleva viitekehys on sitomassa ja ahdistamassa työntekijän päivittäistä työskentelyä.

Läpinäkyvässä projektissa työtehtävät ja päämäärä on tarkasti määritelty ja dokumentoitu, dokumentti on aina ajan tasalla ja jokaisen työntekijän saatavilla. Työntekijöiden työssä ei ole salaisuuksia, jokainen tietää mitä toinen on tekemässä ja missä vaiheessa hänen tekemisensä on. Projektia seurataan ja tarkastellaan useista eri näkökulmista; työntekijöitä arvioimalla ja seuraamalla löydetään työntekijöiden kompetenssialueet, ja niiden tuoma hyöty saadaan tehokkaasti hyödynnettyä. Lisäksi työntekijöitä seuraamalla voidaan selvittää heidän työskentelytapojaan, jonka avulla projektin aikataulua ja etenemistä voidaan arvioida. Tuotteen Työlistan säännöllisellä arvioinnilla ja siistimisellä projektin päämäärä selkeytyy ja alun kuvitteellinen mielikuva tuotteesta muuttuu todelliseksi ja mahdolliseksi toteuttaa.

## LÄHTEET

Clinton, Keith. 2010. Agile Game Development With Scrum. Prentice-Hall.

Cprime. 2013. Scrum & Agile Basics. Saatavilla:

<https://www.cprime.com/resources/what-is-agile-what-is-scrum/> (Luettu 14.10.2013)

Methods & Tools. 2010. Agilefant. Web-dokumentti. Saatavilla:

<http://www.methodsandtools.com/tools/tools.php?agilefant> (Luettu 8.11.2012)

Kagilum. 2012. Kagilum, An Agile Company. Web-dokumentti. Saatavilla:

<https://www.kagilum.com/about/> (Luettu 17.4.2013)

Pichler, Roman. 2010. Agile Product Management With Scrum. Addison-Wesley.

Schwaber, Ken & Beedle, Mike. 2002. Agile Software Development With Scrum. Prentice Hall

Schwaber, Ken. 2004. Agile Project Management With Scrum. Microsoft Press.

Sourceforge. 2013. Agilefant, Free Software Download at Sourceforge.net. Saatavilla:

<http://sourceforge.net/projects/agilefant/> (Luettu 20.9.2013)

## Vertailtujen työkalujen ominaisuustaulukko

	Agilefant	Icescrum	Agile Tracking Tool	Sprintometer
<b>Työlistat</b>				
Tuotteen työlista	V	V	X	V
Julkaisun työlista	X	V	X	V
Sprintin työlista	V	V	X	V
<b>Käyttäjät</b>				
Käyttäjätunnuksien luominen	V	V	V	X
Ryhmän jäsenien luokittelu (ScrumMaster, Product Owner yms).	V	V	X	V*
<b>Projektin seuraaminen</b>				
Työkuormaa seuraava diagrammi (Burn-down chart)	V	V	V	V
Päivän työtehtävät (Daily Work tai To-Do lista)	V	V	X	X
<b>Asentaminen</b>				
Palvelin, käyttö selaimella	V	V	V	X
<b>Tiedon vienti ja tuonti</b>				
Tietojen vienti erilliseen tiedostoon (esim. pdf tai excel)	X	V	X	V
<b>Työtehtävät</b>				
Työtuntien merkitseminen (Spent effort)	V	V	X	V
Työvaiheiden merkitseminen (not started, ready, paused yms).	V	V	V	X
Työtehtävien kommentointi	X	V	X	X
Työtehtävän asettaminen tietylle henkilölle	V	V	X	V
<b>Tallennus</b>				
Erillinen tietokantasovellus	V	V	X	X
Paikallinen tallennus / Varmuuskopiointi erilliseen tiedostoon	X	V	V	V

\* Sprintometer ei käytä perinteisiä Scrum jäsenluokitteluita.  
 Luokittelut kuvaavat käyttäjän työtehtäviä projektissa esim.  
 Coding, Management tai Testing